

Rapport à
madame la ministre de l'enseignement
supérieur, de la recherche et de l'innovation

Les dispositifs de prévention en faveur de l'intégrité scientifique dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche

2020-084 - juin 2020



IGÉSR
INSPECTION GÉNÉRALE
DE L'ÉDUCATION, DU SPORT
ET DE LA RECHERCHE

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
MINISTÈRE DE LA CULTURE
MINISTÈRE DES SPORTS

*Inspection générale de l'éducation,
du sport et de la recherche*

Les dispositifs de prévention en faveur de l'intégrité scientifique dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche

Juin 2020

Émilie-Pauline GALLIÉ

Pierre VALLA

Marie-Caroline BEER

Avec la participation de

Pierre VAN DE WEGHE

*Inspecteurs généraux de l'éducation,
du sport et de la recherche*

SOMMAIRE

Synthèse	1
Liste des recommandations	3
Introduction	5
1. L'intégrité scientifique : mise récemment en lumière autour de quelques cas de manquement médiatisés et de l'obligation de désignation de référents.....	6
1.1. Une prise de conscience internationale des enjeux de l'intégrité scientifique mais un portage politique et un encadrement réglementaire récents en France	6
1.2. Les manquements à l'intégrité scientifique : phénomène de masse ou marginal ?.....	9
1.2.1. <i>Les manquements à l'intégrité scientifique : de quoi parle-t-on ?</i>	9
1.2.2. <i>Les rétractations d'articles, un phénomène visible, quantitativement limité et adapté uniquement à certains types de manquement.....</i>	10
1.2.3. <i>La difficile appréciation quantitative de tous les cas de manquement dans la production scientifique française : le sommet d'un iceberg ou un phénomène marginal ?</i>	13
1.3. Parangonnage sur les dispositifs d'intégrité scientifique dans cinq pays européens.....	15
1.4. La nécessaire meilleure reconnaissance des référents chargés d'accompagner le responsable exécutif dans la politique d'intégrité scientifique des opérateurs de recherche	17
1.4.1. <i>La fonction de référent à l'intégrité scientifique est désormais pourvue dans les établissements mais sa place effective est contrastée et sa visibilité encore limitée.....</i>	17
1.4.2. <i>Une traduction du cadrage réglementaire des missions qui tient nécessairement compte de l'organisation de l'opérateur.....</i>	18
1.4.3. <i>Des référents à l'intégrité scientifique aux profils très variés : s'appuyer sur des appétences, des disponibilités plutôt que déterminer un profil type.....</i>	20
1.4.4. <i>Faut-il définir juridiquement le « statut » du RIS ? Une demande qui n'est pas justifiée aux yeux de la mission</i>	21
1.4.5. <i>La dimension collective de la fonction de RIS : un enjeu pour les établissements de petite ou de très grande taille</i>	22
2. Le traitement des allégations de manquements à l'intégrité scientifique : partie intégrante d'un dispositif de prévention, en cours de formalisation	23
2.1. Le processus de traitement des signalements est désormais mieux explicité et en voie d'appropriation	23
2.1.1. <i>Un processus de traitement formalisé par le réseau des référents à l'intégrité scientifique en s'appuyant sur des références nationales et européennes et prochainement actualisé.....</i>	23
2.1.2. <i>Une appropriation par les établissements en cours et variable selon la taille des établissements et le nombre et de la diversité des allégations rencontrées.....</i>	24
2.2. Un enjeu majeur durant l'instruction des signalements : le respect et l'accompagnement de tous les acteurs impliqués	26
2.3. Une doctrine encore en débat sur l'éclairage à donner aux manquements	27
2.3.1. <i>Quelles sanctions possibles, avec quel encadrement juridique ?.....</i>	27
2.3.2. <i>Une question ouverte : quelle communication sur les signalements et les manquements ?</i>	29
2.3.3. <i>Globalement, une communauté qui s'autorégule.....</i>	30

2.4. Des contrôles préventifs peuvent-ils être mis en place ?	30
3. La formation et la sensibilisation à l'intégrité scientifique : des pratiques encore hétérogènes .	32
3.1. La formation doctorale : des initiatives diversifiées mais parfois encore timides.....	32
3.1.1. <i>Modalités de la formation doctorale sur l'intégrité scientifique</i>	32
3.1.2. <i>L'enjeu des formations par atelier</i>	34
3.1.3. <i>Pratiques et acteurs de la formation doctorale sur l'intégrité scientifique</i>	35
3.1.4. <i>Validation des acquis et évaluation de la formation doctorale sur l'intégrité scientifique</i>	36
3.2. Des actions de sensibilisation qui se développent lentement et doivent viser en priorité les encadrants.....	36
3.2.1. <i>Une asymétrie de traitement entre les doctorants et les personnels en poste qui ne se justifie pas.</i> 36	
3.2.2. <i>Des sensibilisations récentes de plus en plus nombreuses mais qui restent néanmoins limitées en nombre</i>	37
3.2.3. <i>Agir sur le mentorat, en complémentarité avec la formation doctorale</i>	38
4. La prévention en matière d'intégrité scientifique relève d'une responsabilité individuelle et collective qui exige un portage politique dans la durée au niveau des établissements et au niveau national.....	39
4.1. Pour une approche positive de l'intégrité scientifique liée à une réflexion constructive et récurrente sur les pratiques scientifiques et leur évolution	39
4.2. Peu d'actions de prévention sur les facteurs amplifiant les risques de manquement à l'intégrité, alors que des possibilités existent au niveau des établissements.....	41
4.3. S'appuyer sur les nouvelles pratiques de la science : un moyen de renforcer l'intégrité scientifique ?	44
4.3.1. <i>La science ouverte</i>	44
4.3.2. <i>La revue ouverte des publications par les pairs</i>	45
4.3.3. <i>La publication de résultats négatifs</i>	46
4.3.4. <i>Le contrôle de reproductibilité des résultats, des efforts à poursuivre</i>	47
4.3.5. <i>Les sciences participatives</i>	48
4.4. Une dynamique collective structurée mais perfectible	48
4.4.1. <i>Le RESINT, le réseau informel et dynamique des RIS</i>	48
4.4.2. <i>L'OFIS : des moyens à renforcer pour assurer ses missions et un statut à interroger</i>	49
4.5. Poursuivre l'action en s'inscrivant dans les préconisations internationales	51
Conclusion	53
Annexes	55

SYNTHESE

Ce rapport analyse les dispositifs de prévention mis en œuvre par les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) et les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) en matière d'intégrité scientifique depuis la signature de la « charte nationale de déontologie des métiers de la recherche » par les principaux organismes de recherche et la conférence des présidents université (CPU) en 2015 et la parution de la lettre-circulaire NOR : MENR1705751C n° 2017-040 du 15 mars 2017 relative à la politique d'intégrité scientifique, afin d'établir un état des lieux et d'identifier les évolutions à apporter dans ce domaine. Cette lettre-circulaire demandait notamment aux établissements d'adhérer à la charte précitée, et de nommer un référent à l'intégrité scientifique ; elle annonçait également la création de l'Office français de l'intégrité scientifique (OFIS).

L'intégrité scientifique peut se définir comme « *l'ensemble des règles et des valeurs qui doivent régir l'activité de recherche, pour en garantir le caractère honnête et scientifiquement rigoureux* » (lettre-circulaire¹ du 15 mars 2017). Elle repose donc sur le respect des bonnes pratiques définies par la communauté scientifique et contribue, de ce fait, à la qualité des résultats scientifiques. Elle concerne tous les domaines de la science. Elle « *est [également] la condition indispensable du maintien de la confiance qu'accorde la société aux acteurs de la recherche* »², mais aussi de la confiance entre chercheurs³. Les conséquences des manquements à l'intégrité scientifique sont pour la société, la méfiance envers la science, le gaspillage de l'argent public, ainsi que des risques sanitaires, économiques ou sociaux liés aux applications de résultats de recherche inexacts.

Il faut distinguer deux types de manquement à l'intégrité scientifique :

- les fraudes qui regroupent la fabrication de données, leur falsification et le plagiat (FFP) ; elles sont considérées comme particulièrement graves car elles faussent les acquis de la recherche ;
- les pratiques questionnables de recherche (PQR) qui sont par exemple : l'embellissement des images, l'auto-plagiat, le choix sélectif ou l'omission de données, le conflit entre auteurs etc. ; ces manquements, considérés comme mineurs, sont moins spectaculaires, parfois plus difficiles à détecter et, pour autant, ce sont de mauvaises pratiques, présentes, aux dires de tous les acteurs rencontrés dans tous les domaines scientifiques.

Il est globalement impossible de mesurer précisément le nombre de manquements à l'intégrité scientifique du fait de leur variété, de la difficulté à les identifier mais aussi parce que ce sujet reste un sujet tabou et que tous les soupçons de manquement ne sont pas nécessairement signalés. Le nombre de cas traités par les référents à l'intégrité scientifique des établissements est souvent considéré comme très inférieur à celui des cas réels. Toutefois, ces cas restent très rares en proportion du nombre de chercheurs, même si la littérature académique montre, via l'analyse des rétractations d'articles, qu'ils ont augmenté depuis le début des années 2000 sans pour autant établir si les méconduites augmentent ou si la communauté est plus vigilante.

La mission a pu observer que les principales mesures de la lettre circulaire ont été mises en œuvre. La majorité des établissements, directement ou via les conférences qui les représentent, ont signé la charte. Ils ont également nommé un référent à l'intégrité scientifique (RIS). Ces efforts doivent être maintenus afin que toutes les institutions se dotent d'un référent et lui donnent la visibilité nécessaire afin qu'il soit clairement identifié comme conseiller et récepteur des signalements des manquements. Un guide élaboré par le réseau des référents à l'intégrité scientifique contribue à structurer les procédures sur les traitements des allégations de manquement. L'OFIS a été créé en tant que département du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCÉRES) dans un rôle d'animation et d'observatoire national.

¹ Lettre-circulaire NOR : MENR1705751C n° 2017-040 du 15 mars 2017 relative à la politique d'intégrité scientifique au sein des établissements d'enseignement supérieur et de leurs regroupements, des organismes de recherche, des fondations de coopération scientifique et des institutions concourant au service public de l'enseignement supérieur et de la recherche, ci-après dénommés « opérateur(s) de recherche », et au traitement des cas de manquements à l'intégrité scientifique.

² *Idem*.

³ Dans ce rapport, le terme de chercheurs désigne conjointement les chercheurs et les enseignants-chercheurs.

La mission a pu noter également une vraie sensibilité des RIS rencontrés au respect et à l'accompagnement de toutes les personnes impliquées dans le signalement. Celles-ci peuvent être placées, parfois indûment, dans des situations très inconfortables au sein de leur établissement et plus largement de la communauté scientifique : il faut rappeler que tant que l'instruction n'est pas finalisée, la présomption d'innocence doit impérativement s'appliquer. La professionnalisation des RIS est un sujet d'attention car cette activité, le plus souvent exercée à temps très partiel, requiert des compétences très variées, tant scientifiques, humaines que juridiques. Des besoins de formation ont été identifiés pour aider les RIS dans leurs missions.

Des mesures restent encore à consolider. La formation doctorale consacrée à l'intégrité scientifique doit être davantage perçue comme essentielle à la construction des compétences d'un doctorant, être réellement dispensée à tous les doctorants et rendue plus interactive pour favoriser les processus réflexifs sur les pratiques. La formation des chercheurs en la matière doit devenir obligatoire pour s'assurer que les encadrants ont au moins le même niveau de connaissance sur ce sujet que leurs doctorants. En revanche, la mise en place de contrôles préventifs systématiques, via, par exemple, le recours à des inspecteurs d'intégrité, responsables de valider les articles avant l'envoi à une revue, apparaît coûteuse, pourrait déresponsabiliser les chercheurs, allonger les délais de publication sans pour autant garantir de manière certaine l'absence de manquement.

Enfin, les acteurs qui portent des actions en lien avec l'intégrité scientifique doivent davantage se coordonner afin de développer une approche globale de l'intégrité scientifique au sein des établissements. Le dispositif national est installé mais la complémentarité entre le réseau des référents à l'intégrité scientifique (RESINT) et l'OFIS doit être mieux comprise afin de faire gagner cet ensemble en visibilité.

Ces changements passent par le développement d'une culture positive de l'intégrité scientifique, non pas centrée sur l'identification des manquements mais sur une réflexion positive, collective, constructive et continue sur les pratiques au sein des laboratoires en lien avec les évolutions de la science (science ouverte, nouvelles méthodes statistiques, reproductibilité des résultats etc.). Cette approche doit être portée politiquement par l'établissement et intégrée à sa stratégie, afin de s'assurer qu'il puisse, au-delà des formations, offrir un environnement propice au développement d'une telle culture. Un enjeu de taille repose sur la capacité à donner du temps aux chercheurs et donc d'atténuer les injonctions contradictoires entre la politique d'intégrité scientifique et les incitations à publier toujours plus et plus vite.

Une interrogation portait sur la suffisance du cadre juridique actuel de l'intégrité scientifique. La mission considère qu'il n'y a pas lieu d'élaborer une plus ample réglementation aussi bien pour le statut du RIS que pour les éventuelles sanctions encourues en cas de manquement. Néanmoins, inscrire le principe de l'intégrité scientifique dans le préambule de la loi pluriannuelle de programmation de la recherche et en en-tête du livre II du code de la recherche relatif à l'exercice des activités de recherche, serait, sans chercher à légiférer davantage sur l'instruction des manquements, un rappel permanent de la nécessité de développer une démarche globale positive en faveur des bonnes pratiques en recherche.

Liste des recommandations

Recommandation 1 (pour les établissements) : Coordonner les activités de formation à l'intégrité scientifique et de traitement des allégations de manquement au sein des établissements ainsi que les actions des différents référents afin de rendre la politique d'intégrité scientifique plus lisible.

Recommandation 2 (pour l'OFIS) : Mettre en place des modules de formation à destination des référents à l'intégrité scientifique (en fonction ou nouvellement nommés), sur la base d'un référentiel de compétences et d'un cahier des charges à élaborer par le réseau des référents (RESINT).

Recommandation 3 (pour les établissements) : Donner une visibilité forte au RIS au sein de chaque établissement, en explicitant ses missions et en le rendant facilement accessible via une page internet dédiée à l'intégrité scientifique et une adresse électronique spécifique. Donner au RIS une décharge de service suffisante pour lui permettre d'assurer dans de bonnes conditions cette fonction.

Recommandation 4 (pour l'OFIS) : Publier annuellement, en tant qu'indicateurs d'activité (et pas d'efficience), des données nationales quantitatives synthétiques sur les rétractations d'article (en lien avec l'OST) et sur les signalements faisant l'objet d'un rapport écrit (quelle qu'en soit la conclusion) au président ou directeur des opérateurs de recherche.

Recommandation 5 (pour les universités) : Respecter l'obligation de formation à l'intégrité scientifique pour tous les doctorants, et développer des ateliers en petit groupe, pour favoriser les processus réflexifs sur les pratiques scientifiques (la formation des formateurs mise en œuvre à l'université fédérale de Toulouse pourrait être prise en exemple pour développer cette offre de formation).

Recommandation 6 (pour les établissements) : Développer, le plus tôt possible dans les cursus, une sensibilisation des étudiants à l'intégrité scientifique dans une logique de découverte de la pratique scientifique. Cette sensibilisation doit concerter tous les cursus *a minima* dès le master (elle pourrait idéalement être initiée dès le lycée).

Recommandation 7 (pour les établissements) : Systématiser l'obligation d'une formation aux enjeux de l'intégrité scientifique pour l'obtention d'une habilitation à diriger des recherches, et d'un plan de formation complémentaire sur ce sujet pour l'ensemble des directeurs de thèse et des directeurs d'unités de recherche. Cette obligation de formation sera inscrite dans le règlement intérieur des écoles doctorales, qui pourront refuser d'accorder l'autorisation d'encadrement d'une thèse à tout postulant qui ne l'aurait pas remplie. Ces formations devront être renouvelées autant que nécessaire, selon les évolutions des pratiques scientifiques.

Recommandation 8 (pour les établissements) : Favoriser la désignation dans chaque laboratoire d'une personne-ressource sur les bonnes pratiques méthodologiques et leur évolution, à même de guider tous les chercheurs (en formation et en poste) en la matière.

Recommandation 9 (pour tous les acteurs de la promotion de l'intégrité scientifique : établissements, RESINT, OFIS, MESRI) : Développer une approche positive de la culture de l'intégrité scientifique, au cœur des pratiques scientifiques quotidiennes.

Recommandation 10 (pour les établissements) : Intégrer les critères d'intégrité scientifique et de bonnes pratiques de la recherche dans l'évaluation des chercheurs pour atténuer les injonctions contradictoires auxquelles ils sont soumis entre la compétition pour l'excellence et le respect des bonnes pratiques d'intégrité scientifique. Favoriser un environnement de travail propice aux discussions sur les pratiques et à leur transparence.

Recommandation 11 (pour le MESRI) : Donner à l'OFIS les moyens humains et financiers requis pour assurer plus de missions d'intérêt collectif, comme la veille et la diffusion de la culture juridique liée à l'intégrité scientifique.

Recommandation 12 (pour le MESRI) : Incrire dans le préambule de la loi pluriannuelle de programmation de la recherche une référence à l'intégrité scientifique en tant que rappel des fondements de la démarche scientifique.

Introduction

L'intégrité scientifique peut se définir comme « *l'ensemble des règles et des valeurs qui doivent régir l'activité de recherche, pour en garantir le caractère honnête et scientifiquement rigoureux* » (lettre - circulaire⁴ du secrétaire d'État à l'enseignement supérieur et à la recherche relative à la politique d'intégrité scientifique, mars 2017). Elle repose sur le respect des bonnes pratiques définies par la communauté scientifique. « *Consubstantielle de toute activité de recherche, c'est sur elle que reposent le savoir et la connaissance. L'intégrité scientifique n'est pas une question de morale mais elle s'appuie sur des principes moraux universels selon lesquels il est mal de mentir, de voler...* » (rapport de Pierre Corvol⁵). Elle concerne tous les domaines et toutes les disciplines de la science. Elle « *est [également] la condition indispensable du maintien de la confiance qu'accorde la société aux acteurs de la recherche* »⁶, mais aussi de la confiance entre chercheurs. Elle constitue un enjeu important car elle contribue à la qualité des résultats scientifiques et à l'efficience des échanges au sein des communautés. Les conséquences des manquements sont pour la société, le discrédit de la science, le gaspillage de l'argent public et de possibles risques sanitaires, économiques ou sociaux liés aux applications de travaux de recherche mal conduits.

La question de l'intégrité scientifique a été mise sur le devant de la scène avec quelques cas très médiatisés, en France et à l'étranger, notamment via les réseaux sociaux. Or, si ces « affaires » restent rares par rapport au nombre de chercheurs, elles peuvent entacher la réputation des institutions auxquelles les chercheurs impliqués appartiennent ainsi que, plus globalement, la confiance des citoyens dans la recherche et potentiellement avoir une incidence sur leur soutien à son financement public.

Les mécanismes de signalement et de prévention ont été mis en place relativement récemment. Aux États-Unis, pays précurseur dans le domaine, l'*Office for research integrity* (ORI), institution indépendante en charge du traitement des cas de manquement à l'intégrité scientifique, a été créé en 1992, suite à plusieurs affaires intervenues dans les années quatre-vingt. En France, mis à part quelques établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) – notamment l'Inserm – qui ont mis en place, dès la fin des années quatre-vingt-dix, une politique relative à l'intégrité scientifique, cette question n'a été vraiment prise en considération qu'en 2015 avec la signature, par la majorité des EPST et la CPU, de la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche qui s'appuyait sur la Déclaration de Singapour adoptée au plan international en 2010. Les signataires s'engagent ainsi à respecter et faire respecter les principes d'intégrité et de rigueur inhérents à la mission de recherche.

Depuis, un certain nombre de rapports et de textes officiels ont mis l'accent sur les enjeux et la nécessité d'une politique relative à l'intégrité scientifique en France. Ainsi, le guide *Pratiquer une recherche intègre et responsable*, rédigé par le comité d'éthique du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) en juillet 2014, puis mis à jour et co-signé par le CNRS et la CPU en 2016, propose une approche opérationnelle de la conduite de la recherche. En 2016, le rapport précité de Pierre Corvol établit, quant à lui, un état des lieux des dispositifs de prévention pour l'intégrité scientifique mis en place dans les établissements de recherche et plusieurs universités françaises et fait des recommandations pour la mise en œuvre de la charte déjà évoquée. La lettre - circulaire précitée de mars 2017 reprend l'essentiel de ces recommandations et pose le cadre et les principes d'application d'une politique en matière d'intégrité scientifique. Le vade-mecum de l'intégrité scientifique⁷ se présente comme un complément de cette lettre circulaire.

Trois ans après la publication de ces textes qui visent à susciter et à faciliter la mise en œuvre d'une politique d'intégrité scientifique au sein des opérateurs publics de recherche (organismes, universités et autres établissements d'enseignement supérieur), la mission analyse les dispositifs de prévention en vigueur dans les EPST et les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel

⁴ Lettre-circulaire NOR : MENR1705751C n° 2017-040 du 15 mars 2017 relative à la politique d'intégrité scientifique au sein des établissements d'enseignement supérieur et de leurs regroupements, des organismes de recherche, des fondations de coopération scientifique et des institutions concourant au service public de l'enseignement supérieur et de la recherche, ci-après dénommés « opérateur(s) de recherche », et au traitement des cas de manquements à l'intégrité scientifique.

⁵ Rapport de Pierre Corvol, *Bilan et propositions de mise en œuvre de la charte nationale d'intégrité scientifique*, juin 2016.

⁶ Lettre - circulaire NOR : MENR1705751C n° 2017-040 du 15 mars 2017 précitée.

⁷ *Vade-mecum Intégrité scientifique*, rédigé par un groupe d'experts réunis par P. Corvol, 21 mars 2017.

(EPSCP). Elle fait un état des lieux de ces dispositifs et identifie les bonnes pratiques. Elle s'intéresse également aux mécanismes réflexifs qui permettent de faire évoluer les dispositifs en fonction des éventuels cas de manquement à l'intégrité scientifique rencontrés et des nouveaux développements méthodologiques de la science. Les questions liées aux nouvelles pratiques de la science comme la science ouverte et la publication des résultats négatifs sont abordées pour identifier leur incidence sur les dispositifs de prévention.

La mission s'intéresse aux manquements à l'intégrité scientifique que sont la fabrication et la falsification des résultats, le plagiat ainsi qu'aux pratiques questionnables de recherche. Elle a opté pour une définition large des dispositifs de prévention en prenant en compte :

- les dispositifs mis en place pour prévenir (en amont) ;
- les dispositifs mis en place pour détecter ;
- les dispositifs mis en place pour gérer les cas identifiés.

Cet ensemble contribue, en effet, à la prévention dans le sens où une éventuelle inefficacité de la détection et des traitements des manquements peut laisser penser qu'une certaine impunité est possible.

La mission a analysé les différents textes cités ainsi qu'une partie de la littérature internationale afin d'identifier les attentes et enjeux en matière d'intégrité scientifique ainsi que les pratiques qui se développent à l'étranger. Elle a construit un questionnaire adressé à l'ensemble des EPST et des EPSCP ainsi qu'à certains EPIC et autres établissements d'enseignement supérieur (notamment écoles d'ingénieurs) afin de pouvoir établir un état des lieux du développement de la politique d'intégrité scientifique et tenter de quantifier le nombre de manquements en la matière⁸. Elle a également bénéficié des réponses au questionnaire sur la formation doctorale, réalisé par l'Office français de l'intégrité scientifique (OFIS), créé en mars 2017 suite aux propositions du rapport Corvol. La mission a ensuite appuyé sa réflexion sur de nombreux entretiens réalisés dans des établissements de taille et de statut différents (universités, EPST, autres établissements) afin d'avoir une vision la plus représentative possible des pratiques concernant l'intégrité scientifique.

Le rapport est composé de quatre parties. La première présente le contexte national et international de l'intégrité scientifique ainsi que la mise en place des référents à l'intégrité scientifique, élément clé du développement des politiques dans ce domaine dans les établissements français. La deuxième partie évoque les procédures de traitement des signalements de manquements. La troisième partie analyse les modalités de formation proposées aux doctorants et au personnel des établissements. Enfin, la quatrième partie aborde l'intégrité scientifique dans sa dimension systémique et politique.

1. L'intégrité scientifique : mise récemment en lumière autour de quelques cas de manquement médiatisés et de l'obligation de désignation de référents

1.1. Une prise de conscience internationale des enjeux de l'intégrité scientifique mais un portage politique et un encadrement réglementaire récents en France

Les actions menées en France en faveur de l'intégrité scientifique font suite à une préoccupation qui s'est progressivement développée à l'échelle internationale.

Les méconduites en recherche ont eu une première mise en lumière politique aux États-Unis en 1981 avec les auditions initiées sur ce sujet à la Chambre fédérale des représentants par Al Gore qui y présidait l'instance d'enquête et de contrôle au sein du *House Science and Technology Committee*. Une réglementation a consécutivement été introduite pour imposer un processus d'investigation des allégations de fraude scientifique pour les projets financés par l'agence regroupant les *National Institutes for Health*

⁸ La mission n'a pas jugé opportun de réaliser une enquête auprès des chercheurs pour recueillir leurs avis sur les pratiques et les dispositifs de préventions concernant l'intégrité scientifique. Les recherches menées dans ce domaine montrent, à partir d'enquêtes anonymes auprès de chercheurs, qu'environ 2 % des chercheurs reconnaissent avoir falsifié des données et 14 % ont connaissance de collègues l'ayant fait. Ils sont 34 % à avoir eu des pratiques questionnables de recherche et 70 % déclarent avoir observé des pratiques questionnables de recherche parmi leurs collègues (Fanelli D., 2009, *How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data*. PLoS ONE 4(5): e5738).

(NIH). L'*Office of Scientific Integrity*⁹ (*Office de l'intégrité scientifique*), qui y a été créé pour ce faire, est devenu l'*Office for Research Integrity* (Office pour l'intégrité en recherche - ORI) en 1992, devenant indépendant (des NIH) au sein du ministère américain de la santé (*Department of Health and Human Services*). À partir de 2000, l'ORI a également développé des actions de prévention des méconduites et de promotion de l'intégrité scientifique. Parallèlement en Europe, la Fondation européenne pour la science (*European Science Foundation* - ESF) a travaillé sur les initiatives de ses membres (plusieurs organismes nationaux de recherche pour la France) en matière d'intégrité scientifique et a publié en décembre 2000 une note sur les bonnes pratiques scientifiques dans la recherche et l'enseignement (*ESF Science Policy Briefing* n° 10). Cela a conduit l'ORI et l'ESF à susciter conjointement l'organisation de la première conférence sur l'intégrité de la recherche qui s'est tenue en septembre 2007 à Lisbonne. Des réflexions sur ce sujet avaient également été initiées dans différentes instances telles que l'ICSU¹⁰ (désormais Conseil international pour la science) et l'OCDE¹¹ à l'initiative du Canada et du Japon.

C'est dans ce contexte qu'en aout 2007, Gilles Bloch, directeur général de la recherche et de l'innovation de 2006 à 2009 au ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, a chargé le chercheur Jean-Pierre Alix, membre du Conseil supérieur de la recherche et de la technologie, d'une mission de diagnostic et de recommandations sur les pratiques de la communauté scientifique française en matière d'intégrité scientifique. Jean-Pierre Alix a rendu son rapport en septembre 2010 sous le titre *Renforcer l'intégrité de la recherche en France*¹², au moment de l'adoption de la Déclaration de Singapour¹³ lors de la deuxième conférence sur l'intégrité de la recherche tenue en juillet 2010. Cette déclaration se veut être un « *guide pour une conduite responsable de la recherche* ». La Déclaration de Montréal adoptée lors de la troisième conférence, en 2013, énonce des principes complémentaires pour les projets menés en collaboration internationale.

En France, l'Inserm a été le premier opérateur de recherche à inclure explicitement l'intégrité scientifique dans son organisation, avec la création en 1999 d'une délégation à l'intégrité scientifique¹⁴. L'alliance AVIESAN¹⁵ a adopté, en 2011, des *Recommandations pour la signature des articles scientifiques dans le domaine des sciences de la vie et de la santé*¹⁶. Au CNRS, une instance consultative, créée en 1994 et placée auprès du conseil d'administration, le comité d'éthique du CNRS (COMETS)¹⁷, a émis un ensemble d'avis sur ces sujets dont un, en avril 2006, sur la fraude scientifique, et un autre, en août 2012, sur les procédures en vue de promouvoir l'intégrité en recherche, puis a publié en 2014 un guide *Promouvoir une recherche intègre et responsable*. Il a poursuivi ses contributions avec notamment *Le CNRS face aux écarts à l'intégrité scientifique* en 2016 et *Des liens d'intérêt aux conflits d'intérêts dans la recherche publique* en 2019. Parallèlement, l'agence nationale de la recherche (ANR) a élaboré et publié la même année sa *Politique en matière d'éthique et d'intégrité scientifique*¹⁸. Quelques universités comme l'université Pierre et Marie Curie (aujourd'hui Sorbonne université), l'université Bordeaux Montaigne ou celle de Tours ont également nommé des référents à l'intégrité scientifique dès le début des années 2010. Les principaux organismes de recherche et la Conférence des présidents d'universités (CPU) ont ensuite répondu favorablement à l'initiative de quelques chercheurs de mettre en œuvre une des recommandations du rapport de J.P. Alix, à savoir élaborer une *Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche*¹⁹ qu'ils ont approuvée en janvier 2015.

⁹ <https://ori.hhs.gov/historical-background>

¹⁰ *Committee on Freedom and Responsibility in the conduct of Science* (CFRS), *Statement on promoting the integrity of science and the scientific record*, september 2008 ICSU.

<https://council.science/publications/promoting-the-integrity-of-science-and-the-scientific-record-2008/>

¹¹ <http://www.oecd.org/dataoecd/37/17/40188303.pdf>

¹² <http://www.ethics-and-integrity.org/pubdocs/Guides/2010/J-P-ALIX.-RAPPORT-INTEGRITE.pdf>

¹³ <https://wcrif.org/guidance/singapore-statement>

¹⁴ <https://www.inserm.fr/gouvernance-organisation/delegation-integrite-scientifique>

¹⁵ Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé.

¹⁶ http://www.aviesan.fr/fr/content/download/4978/43099/file/recommandations_signatures_article+2011.pdf

¹⁷ <https://comite-ethique.cnrs.fr/le-comets/>

¹⁸ <http://www.agence-nationale-recherche.fr/fileadmin/documents/2014/Politique-ethique-integrite-scientifique-aout-2014.pdf>

¹⁹ [ethics-and-integrity.org/pubdocs/Guides/2015/charternationale_jan2015.pdf](http://www.ethics-and-integrity.org/pubdocs/Guides/2015/charternationale_jan2015.pdf)

Les questions d'intégrité scientifique ont été portées au niveau politique en France par Thierry Mandon, secrétaire d'État à l'enseignement supérieur et la recherche. En janvier 2016, il a chargé le professeur Pierre Corvol d'une mission pour proposer des mesures opérationnelles afin de renforcer l'intégrité scientifique en France. Les propositions du rapport de Pierre Corvol relatives à la formation des doctorants à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique ont été introduites dans l'arrêté du 25 mai 2016 fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de doctorat²⁰. En outre, prenant à son compte d'autres propositions de ce rapport, officiellement remis en juin 2016²¹, le secrétaire d'État a signé le 15 mars 2017 une lettre - circulaire²² qui impose la généralisation du déploiement, par les opérateurs publics de recherche, d'un dispositif incluant :

- la signature de la *Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche* ;
- la désignation d'un référent à l'intégrité scientifique (RIS) en appui au responsable exécutif, lui-même garant de l'intégrité scientifique au sein de l'opérateur ;
- la mise en place des dispositifs et des procédures dédiés à l'accompagnement des chercheurs et au traitement des manquements à l'intégrité scientifique ;
- l'évaluation par le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCÉRES) de la politique de l'opérateur en matière d'intégrité scientifique.

Il a également décidé la création, en mars 2017, de l'Office français de l'intégrité scientifique (OFIS), rattaché au HCÉRES. Entre temps, le CNRS et la CPU ont élaboré un guide publié en mars 2017, *Pratiquer une recherche intègre et responsable*²³, version actualisée et enrichie du guide du COMETS déjà cité. Le même mois, la fédération européenne des académies des sciences (ALLEA) a publié une édition révisée de son *European Code of Conduct for Research Integrity*²⁴ dont la version en français²⁵ est parue l'année suivante ; la Commission européenne prévoit que, dans le règlement financier du prochain programme-cadre Horizon Europe, soit intégrée l'obligation, pour tout bénéficiaire de financement, de se conformer aux principes édictés par ce document. L'intérêt politique sur les questions d'intégrité scientifique reste de mise en France, notamment au sein de l'OPECST²⁶, peut-être amplifié par quelques cas de méconduite médiatisés ces toutes dernières années ?

Plus récemment, au niveau européen, le réseau européen des offices d'intégrité scientifique (ENRIO) a publié en mars 2019 des *Recommendations for the Investigation of Research Misconduct*, dont une traduction française²⁷ a été faite par l'OFIS, et la Ligue européenne des universités de recherche (LERU) a publié en janvier 2020 un guide intitulé *Towards a Research Integrity Culture at Universities: From Recommendations to Implementation*²⁸.

Au plan international, la sixième conférence sur l'intégrité de la recherche s'est tenue en juin 2019 à Hong-Kong : ses travaux ont débouché sur le document *Hong Kong Principles for assessing researchers*²⁹ donnant des recommandations relatives à l'évaluation des chercheurs afin de minimiser les tentations de méconduite.

La dynamique de réflexion internationale sur les enjeux de l'intégrité scientifique commence donc à intégrer les déterminants d'une « bonne conduite ». Des principes, des guides, des recommandations sont partagés à l'échelle mondiale de la science. Au plan national, la politique d'intégrité scientifique se construit en s'appuyant sur ces différents documents.

²⁰ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000032587086>

²¹ <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid104249/remise-du-rapport-de-pierre-corvol-bilan-et-propositions-de-mise-en-oeuvre-de-la-charte-nationale-d-integrite-scientifique.html>

²² circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/03/cir_41955.pdf

²³ <https://comite-ethique.cnrs.fr/guide-pratique/>

²⁴ <https://allea.org/wp-content/uploads/2017/05/ALLEA-European-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017.pdf>

²⁵ https://www.allea.org/wp-content/uploads/2018/01/FR_ALLEA_Code_de_conduite_europeen_pour_lintegrite_en_recherche.pdf

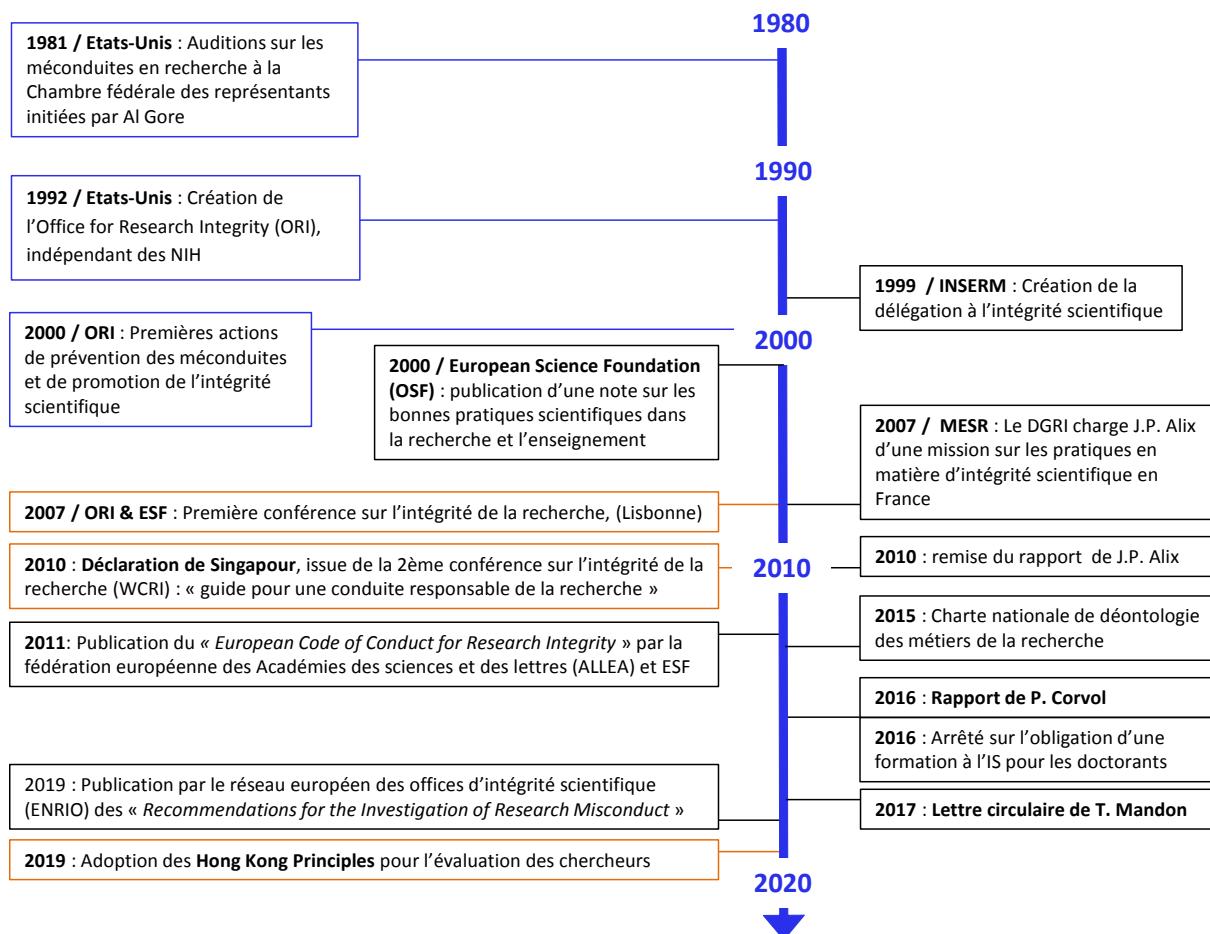
²⁶ Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

²⁷ https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/guide-enrio_0.pdf

²⁸ <https://www.leru.org/files/Towards-a-Research-Integrity-Culture-at-Universities-full-paper.pdf>

²⁹ <https://wcrif.org/guidance/hong-kong-principles>

Figure 1 : Étapes clé des politiques d'intégrité scientifique dans le monde et en France



Source : mission

1.2. Les manquements à l'intégrité scientifique : phénomène de masse ou marginal ?

1.2.1. Les manquements à l'intégrité scientifique : de quoi parle-t-on ?

Le code de conduite européen pour l'intégrité en recherche³⁰ souligne la portée fondamentale du respect des valeurs essentielles de l'intégrité scientifique :

- la fiabilité dans la conception, la méthodologie, l'analyse et l'utilisation des ressources ;
- l'honnêteté dans l'élaboration, la réalisation, l'évaluation et la diffusion de la recherche, d'une manière transparente, juste, complète et objective ;
- le respect envers les collègues, les participants à la recherche, la société, les écosystèmes, l'héritage culturel et l'environnement ;
- la responsabilité pour les activités de recherche, de l'idée à la publication, leur gestion et leur organisation, pour la formation, la supervision et le mentorat, et pour les implications plus générales de la recherche.

Le non-respect de ces valeurs et donc des bonnes pratiques en matière de recherche constitue un manquement aux responsabilités professionnelles. Certains auteurs distinguent le caractère intentionnel ou non du manquement. La mission n'a pas retenu cette dimension (à l'instar du code de conduite européen pour l'intégrité en recherche) car les conséquences pour la science et la société sont les mêmes, seules les sanctions envisageables diffèrent.

³⁰ https://www.allea.org/wp-content/uploads/2018/01/FR_ALLEA_Code_de_conduite_europeen_pour_l'integrite_en_recherche.pdf

Une distinction est faite entre deux niveaux de manquement :

- la fraude scientifique qui désigne généralement la fabrication de résultats, leur falsification ou le plagiat (abrégé par FFP). Ces trois formes de manquement sont considérées comme particulièrement graves car elles faussent les acquis de la recherche et peuvent avoir des conséquences très importantes au-delà de la communauté scientifique. À titre d'exemple récent, les travaux Andrew Wakefield³¹, gastro-entérologue britannique, qui proposa en 1998 un lien entre l'autisme et le vaccin rougeole - oreillons - rubéole (ROR) avec pour conséquence une baisse forte de la couverture vaccinale au Royaume-Uni et plus largement dans le monde, induisant une recrudescence de décès dus à la rougeole. Au début des années 2000, les résultats de ces travaux ont commencé à être remis en cause et c'est en 2010 que le caractère frauduleux a pu être totalement établi démontrant, entre autre, l'invention de données ;
- les pratiques questionnables de recherche (PQR), appelées également pratiques discutables de recherche, qui nuisent à l'intégrité du processus de recherche ou aux relations entre chercheurs comme par exemple : l'embellissement des images, l'auto-plagiat, le choix sélectif ou l'omission de données, le conflit entre auteurs etc. Cette liste ne peut être exhaustive, les pratiques évoluant. De plus, elle présente des variantes selon les pays. Ainsi, le Canada met aussi l'accent, plus qu'en Europe, sur l'absence d'interférence politique ou commerciale avec la conduite de la recherche, ses résultats et leur communication.

Ces PQR se situent dans ce qui a été qualifié de zone grise entre la zone rouge des FFP et la zone des bonnes pratiques. Ces manquements, considérés comme mineurs, constituent, pour Pierre Corvol, la « petite délinquance du savoir »³². Ils sont moins spectaculaires, plus difficiles à détecter³³ et, pour autant, ce sont les pratiques les plus répandues dans tous les domaines scientifiques. Ces pratiques, coûteuses en temps et en argent, sont, pour certaines, la cause de résultats non reproductibles.

Tableau 1 : Exemples de manquements à l'intégrité scientifique

Pratiques questionnables de la recherche	Fraudes
<ul style="list-style-type: none"> - Manipulation d'images - Sélection ou omission de données - Inclusion ou suppression abusive d'auteurs - Saucissonnage de publication - Auto-plagiat - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrication de données - Falsification de données - Plagiat

Source : mission

1.2.2. Les rétractations d'articles, un phénomène visible, quantitativement limité et adapté uniquement à certains types de manquement

Une rétraction est un acte par lequel une personne désavoue formellement ce qu'elle a fait, dit ou écrit précédemment. Dans un cadre scientifique, un article scientifique est estampillé comme « rétracté » en raison de résultats erronés, frauduleux ou entachés d'inconduites. C'est une procédure simple qui préserve l'intégrité des publications puisque l'article reste en ligne mais est signalé comme « rétracté » et

³¹ Hervé Maisonneuve et Daniel Floret, *La Presse médicale*, 2012, 41, 827-834, *Affaire Wakefield : 12 ans d'errance car aucun lien entre autisme et vaccination ROR n'a été montré*.

³² Rapport de Pierre Corvol, *Bilan et propositions de mise en œuvre de la charte nationale d'intégrité scientifique*, juin 2016.

³³ « *Le perfectionnement des logiciels de statistiques a vraisemblablement contribué à la diversification des pratiques grises : il est aujourd'hui très facile de procéder à des analyses [statistiques] multiples pour ne retenir que celles qui donnent les résultats les plus positifs. À la différence de graphes ou de visualisations entièrement bricolés, ces déformations sont souvent indécelables à l'échelon d'une publication individuelle* », Pierre Carl Langlais et EPRIST, *La recherche en crise de reproductibilité ?*, EPRIST Analyse I/IST n° 30, avril 2020, 10 p.

accompagné d'une note expliquant la décision³⁴. Une telle action honore ses auteurs dans certaines circonstances. Ainsi, la rétraction par Frances Arnold, prix Nobel de chimie 2018, d'une de ses publications début 2020 du fait que les résultats n'étaient pas reproductibles, a été accueillie très positivement par la communauté scientifique.

La rétraction est donc considérée comme une mesure d'autorégulation et de correction importante. Elle vise à rétablir une vérité scientifique et à éviter l'utilisation d'une connaissance problématique. Dans la communauté scientifique, l'attention est aujourd'hui focalisée essentiellement sur les rétractations d'articles scientifiques pour mesurer les inconvénients. Alors que le nombre de rétractations était faible jusqu'au début des années 2000 (moins de cinquante notices de retrait chaque année), il a fortement augmenté pour se stabiliser, depuis 2012, entre 1 000 et 1 200 articles par an selon le site *Retraction Watch*³⁵, soit une augmentation de plus de 200 % (largement plus importante que celle du nombre de publications). Cette augmentation peut être interprétée de différentes manières : elle peut être une indication d'une surveillance académique rétrospective accrue par des auteurs et des éditeurs de revues plus vigilants mais elle peut aussi être le reflet d'une augmentation des infractions scientifiques. Il faut aussi garder à l'esprit que la visibilité accrue de la littérature publiée grâce à sa mise en ligne permet, depuis quelques années, de détecter plus facilement les recherches erronées et les articles suspects. Les parts respectives de ces différents facteurs restent en débat sans qu'il soit aujourd'hui possible de les préciser.

Pour la période 2004-2018, le nombre de publications identifiées comme rétractées dans la base du *Web of Science* de Clarivate Analytics³⁶ s'élève à 5 524 (voir en annexe 2 le travail réalisé par l'observatoire des sciences et des techniques (OST) du HCERES pour la mission). Ce nombre représente 0,017 % de l'ensemble des documents indexés dans la base pour la même période, soit un peu moins de 2 pour 10 000 publications. La France a, quant à elle, une part de publications rétractées par rapport à sa production de 0,0082 %³⁷. Ces chiffres sont inférieurs à ce que l'on peut voir habituellement dans la littérature, où le taux de rétraction avoisine 3 à 4 pour 10 000 articles publiés^{38 39}, ce qui peut illustrer un recensement des rétractations encore imparfait dans la base du *Web of Science* de Clarivate Analytics⁴⁰. Quoi qu'il en soit, le taux de rétraction est très faible.

Certaines disciplines sont-elles plus concernées par les rétractations ? En valeur absolue, une grande partie des articles de recherche rétractés porte sur les sciences de la vie (au sens large) et, de plus, un certain nombre de scandales récents portent sur des articles de cette discipline. Cela peut conduire à différentes interprétations : les chercheurs de ce domaine seraient-ils plus enclins aux méconduites, en raison

³⁴ Les scientifiques rencontrés insistent sur la nécessité de laisser en ligne, et donc à la connaissance de tous, l'article rétracté, dans une logique « d'histoire de la science » et pour éviter que de mêmes comportements ne se reproduisent. Toutefois, il semblerait que tous les éditeurs ne soient pas aussi rigoureux : certains articles rétractés ne sont pas accompagnés de notice explicative, tandis que d'autres disparaissent complètement.

Un sujet lié à cette procédure est également fréquemment évoqué : peut-on continuer à citer un article rétracté ? Dans les faits, c'est le cas. Les avis sont pourtant partagés : certains considérant que tout n'est pas à jeter dans un tel article tandis que d'autres considèrent que le message envoyé est ambigu.

³⁵ L'attention autour de la rétraction d'articles scientifiques, toute discipline confondue, a été notamment portée par les efforts de deux journalistes, Ivan Oransky et Adam Marcus, qui ont fondé en 2010 le blog *Retraction Watch* puis mis en ligne en 2018 une base de données de l'ensemble des articles rétractés recensés. Cette base comprenant plus de 18 000 articles et actes de colloques retirés est très probablement incomplète mais couvre de façon large l'ensemble des champs disciplinaires et donne les raisons de retraits ou de correction des articles mentionnés lorsque les éditeurs de revues les indiquent. Le travail de ces deux journalistes est aujourd'hui reconnu par les communautés scientifiques et fait l'objet de nombreux articles dans la presse généraliste et scientifique.

³⁶ La branche *Web of Science* de la société Clarivate Analytics fournit une base de données d'articles publiés dans une sélection de revues scientifiques, base à partir de laquelle peuvent être réalisées des études bibliométriques.

³⁷ Ce pourcentage peut être sous-estimé car certains articles peuvent avoir des auteurs français non identifiés comme tels.

³⁸ Publication de l'analyse sur le site web du journal *Science* en octobre 2018 :

<https://www.sciencemag.org/news/2018/10/what-massive-database-retracted-papers-reveals-about-science-publishing-s-death-penalty>

³⁹ Les chiffres ne sont toutefois pas strictement comparables car la période prise en compte par l'OST est 2004 à 2018 tandis que les chiffres de la référence précitée portent sur les années 2012-2016. Or, le nombre de rétractations a fortement augmenté entre 2004 et 2011.

⁴⁰ L'analyse reste toutefois intéressante car cette base est une des deux références en matière de référencement des publications et des indicateurs sur les publications. De plus, elle permet de calculer une part avec un dénominateur fiable, défini en fonction du périmètre de la base.

notamment de la très forte concurrence et des enjeux financiers ? Sont-ils précurseurs dans l'identification de cet enjeu et dans sa détection ? La mission n'a pas la possibilité de répondre à ces questions. Toutefois, le travail précité réalisé par l'OST pour la mission a permis d'identifier la part de publications rétractées par grandes disciplines. Il apparaît alors, qu'en pourcentage, ce sont les sciences de la terre et de l'univers qui sont les plus concernées par des rétractations et non la biologie. Il faut noter que les différences entre disciplines peuvent aller de un à dix⁴¹.

Tableau 2 : Nombre et part des rétractations par discipline scientifique sur la période 2004-2018

Discipline	Part des publications rétractées (%)	Nombre de publications rétractées	Nombre total de publications
Sciences de la terre et de l'univers	0,0372	1 009	2 713 660
Multidisciplinaire	0,0276	210	759 866
Biologie fondamentale	0,0271	1 378	5 079 307
Recherche médicale	0,0194	2 358	12 142 118
Sciences pour l'ingénieur	0,0193	1 470	7 608 588
Chimie	0,0165	1 010	6 124 250
Biologie appliquée-écologie	0,0128	427	3 328 388
Mathématiques	0,0109	117	1 071 057
Physique	0,0090	371	4 127 507
Sciences sociales	0,0069	331	4 794 475
Sciences humaines	0,0048	138	2 854 216
Informatique	0,0030	120	4 038 301

Attention : les nombres ne sont pas sommables car une publication peut appartenir à plus d'une discipline.

Source : Web of Science de Clarivate Analytics – traitement OST

Les rétractations d'articles, qui restent rares, sont un indicateur du nombre de manquements à l'intégrité scientifique. Cependant, elles ne permettent pas de les quantifier : certaines d'entre elles peuvent être dues à des erreurs de bonne foi⁴², même s'il est difficile de les dénombrer. Donc toutes les rétractations ne sont pas dues à des méconduites. De surcroît, les pratiques de communication des résultats de la recherche ne sont pas les mêmes suivant les disciplines. En sciences humaines et sociales (SHS), plus d'un tiers des publications se fait par la participation à des ouvrages collectifs⁴³ alors que la publication d'articles dans des journaux à comité de revue par les pairs est très largement employée dans le champ « sciences et technologies ». Par ailleurs, certains manquements apparaissent et sont résolus avant la publication : c'est particulièrement le cas pour les conflits entre auteurs. Enfin, certains manquements, comme l'absence de

⁴¹ Il ne faut pas en tirer de conclusions sur la plus ou moins grande intégrité des différentes communautés : la prévalence des méconduites pouvant varier selon les types de manquement d'une discipline à l'autre. En effet, les pratiques scientifiques et de publications diffèrent entre les disciplines. À noter également que ces calculs sont réalisés sur la base du Web of Science de Clarivate Analytics, qui recense moins les revues en SHS.

⁴² François-Xavier Coudert, *Chemistry of Materials*, 2019, 31, 3593-3598, *Correcting the Scientific Record: Retraction Practices in Chemistry and Materials Science*.

Sur les 1 114 476 articles recensés et publiés, en 2017 et 2018, dans les domaines de la chimie et de la science des matériaux, 331 documents ont été rétractés (soit 0,029 % de l'échantillon total). Parmi ces derniers, 54 (soit 16,3 %) l'ont été pour de erreurs « honnêtes » relevant de difficultés de reproduction des résultats ou pour des erreurs théoriques ou expérimentales.

Pour le site de *Retraction Watch*, ces erreurs correspondent à 21 % de l'ensemble des articles rétractés.

⁴³ Voir sur le site CNRS de INSHS : <https://inshs.cnrs.fr/fr/valoriser-diffuser-partager-linformation-scientifique-et-technique> et aussi sur le site de l'AFIS : <https://www.pseudo-sciences.org/Comprendre-le-systeme-de-publication-scientifique>

mise à disposition des données, sont sans incidence sur les publications et donc ne peuvent pas conduire à une rétractation.

1.2.3. La difficile appréciation quantitative de tous les cas de manquement dans la production scientifique française : le sommet d'un iceberg ou un phénomène marginal ?

La mission a cherché à avoir une vision exhaustive des manquements à l'intégrité scientifique. Pour cela, dans le questionnaire qu'elle a réalisé (cf. encadré), elle a demandé à l'ensemble des établissements d'indiquer le nombre de manquements rencontrés sur la base d'une typologie qui semblait être la plus courante dans la littérature (rapport Corvol, guide ALLEA notamment). En effet, il est difficile de mettre sur un même plan, par exemple, la fabrication de données et des problèmes d'autorat⁴⁴ : les implications scientifiques ne sont pas de même nature. Elle a donc distingué : le plagiat, la fabrication de résultats, la falsification des données ainsi que les principaux cas de pratiques questionnables de recherche. Elle a également demandé une quantification consolidée de ces différents cas.

Encadré 1 : Présentation du questionnaire réalisé par la mission

La mission a réalisé un questionnaire qui comportait cinq parties : la politique de l'intégrité scientifique de l'établissement, la formation doctorale, la sensibilisation, le traitement des manquements et leur quantification et enfin une partie avec des questions ouvertes pour identifier les leviers et les freins ainsi que les bonnes pratiques. Après discussion avec l'OFIS, la partie « formation doctorale » a été supprimée du questionnaire, car l'OFIS venait de lancer un questionnaire sur ce sujet, et la mission a pu bénéficier des réponses recueillies.

La mission a reçu 125 réponses au questionnaire sur l'intégrité scientifique envoyé à l'ensemble des référents intégrité scientifique et des présidents/directeurs d'EPSCP, d'EPST ainsi qu'aux principaux EPIC et écoles de l'enseignement supérieur ayant des activités de recherche.

Parmi les réponses reçues, neuf sont anonymes et 116 ont été validées. Parmi ces dernières, 20 relèvent d'établissements qui ne portent pas de politique d'intégrité scientifique formelle, les réponses n'étant pas renseignées (9 établissements) ou très peu (11 établissements).

Parmi les 96 établissements répondants et ayant une politique d'intégrité scientifique, la répartition est la suivante :

Tableau 3 : Typologie des établissements ayant répondu au questionnaire

Type d'établissement	Nombre de répondants
Université / COMUE	51
Grand établissement	10
EPIC	6
EPST	5
École d'ingénieur avec le statut EPSCP	5
École normale supérieure	4
Autre	15
Total	96

Cf. Annexe 3 pour plus de précisions
L'analyse faite dans le rapport porte sur ces 96 établissements.
Source : mission

⁴⁴ L'autorat est le fait d'être auteur d'une publication.

Il s'est avéré que le recensement des allégations comme des cas avérés était un exercice complexe pour un certain nombre d'établissements. Ainsi, seuls 43 % des établissements⁴⁵ ont répondu à ces questions, sans que la mission puisse identifier si, en l'absence de réponse, aucun cas n'était à dénombrer ou si l'information n'était pas disponible. La principale difficulté qui est remontée est que la typologie proposée ne s'adaptait pas à la réalité des signalements reçus. En effet, les cas rencontrés sont souvent complexes et concernent plusieurs types de méconduite. De plus, la qualification de l'allégation peut parfois évoluer dans le temps, à la suite d'une enquête approfondie. La mission avait bien précisé qu'un signalement pouvait porter sur différents manquements, mais la multiplicité des types de manquement a rendu cette partie du questionnaire complexe à remplir.

Toutefois, il ressort globalement des réponses au questionnaire et des entretiens que, en général, les établissements reçoivent encore à ce jour peu de sollicitations et que les cas avérés sont encore plus rares. Parmi les établissements ayant répondu à la question concernant le dénombrement total des signalements, la moyenne des signalements reçus (hors Inserm) est de 3,6 sur la période 2016-2019, soit moins d'un par an. Seuls dix établissements en ont reçu cinq ou plus. La diversité des établissements concernés conduit à supposer que cette situation reflète davantage une meilleure prise en compte des signalements que des méconduites plus nombreuses.

Le nombre de signalements reçus par l'Inserm est largement supérieur à ceux des autres établissements : il atteint 80. Ce chiffre peut s'expliquer par la visibilité de la délégation à l'intégrité scientifique au sein de l'institution, la fonction ayant vingt ans d'existence. Cela est aussi lié au fait que le domaine biologie-santé représente environ 40 % des dépenses de recherche et que la compétition pour la visibilité scientifique y est peut-être plus forte. De plus, l'antériorité de la fonction de RIS à l'Inserm peut expliquer que, pour des unités mixtes, des signalements puissent lui être adressés plutôt qu'à l'université partenaire. Il ne faut évidemment pas en conclure que les chercheurs de l'Inserm sont moins intègres que leurs collègues des autres établissements.

Le CNRS n'a pas, pour sa part, communiqué à la mission le nombre de signalements reçus et de cas avérés.

Les signalements les plus nombreux⁴⁶ concernent des problèmes de plagiat (113), suivis par des questions liées à l'autorat (48). Les soupçons de méconduite liés à la falsification ou à la fabrication des données sont rares (respectivement 12 et 9 signalements). Les autres types de méconduites proposés par la mission ont été signalées moins fréquemment : la sélection orientée des données (9), la modification / amélioration des images (6), la non-conservation ou rétention des données (6), la segmentation des publications (1).

Ces chiffres ne sont pas parfaitement en accord avec les déclarations recueillies lors des entretiens durant lesquels il était mentionné, de manière unanime, que les méconduites les plus fréquentes portaient sur des questions d'autorat. Cet écart peut s'expliquer en partie par une différence d'appréciation des situations et donc de la qualification de certains faits en méconduite ou non. Ainsi, pour certains RIS, il y a méconduite dans l'autorat si l'article est déjà publié. Pour d'autres, si le signalement arrive avant la publication et qu'une médiation est réalisée avec succès, il n'est pas constitutif d'une méconduite et n'est donc pas comptabilisé. La différence peut également s'expliquer par un accent mis sur les activités de recherche lors des entretiens, alors que les plagiats concernent davantage des travaux d'étudiants.

Quoi qu'il en soit, le nombre moyen de signalements sur la période 2016-2019 par établissement est très faible, puisqu'il est inférieur à un par an (hors Inserm). La mission a cherché à savoir si cela reflétait la réalité ou si de nombreux cas pouvaient ne pas être signalés : sur cette question, les avis sont très divergents puisque, selon certains interlocuteurs, le nombre de méconduites non signalées est très important, notamment celles qui relèvent de la zone grise, tandis que pour d'autres, les méconduites sont rares.

Selon les chiffres recueillis sur l'ensemble des signalements, un peu plus d'un sur deux se révèle avéré après instruction.

⁴⁵ Certains établissements ont répondu partiellement à cette partie des questions. Toutefois, il n'est pas possible d'additionner leurs réponses, puisqu'il peut y avoir des doubles comptes.

⁴⁶ Hors Inserm.

La difficulté à identifier le nombre de signalements et de cas avérés met en exergue le fait que les établissements n'ont pas entrepris, pour la plupart d'entre eux, leur comptabilisation systématique. Toutefois, s'il peut s'agir pour certains d'un manque de consolidation de leurs données, il apparaît également que ce comptage est complexe car, aux yeux de certains RIS, chaque cas est spécifique et ne peut s'insérer facilement dans une typologie préétablie. De plus, il existe un risque de duplication de comptage en raison de l'organisation en unité mixte de recherche (UMR) de nombreux laboratoires.

Si la mission ne doute pas que les établissements vont rapidement s'organiser pour être en mesure de suivre l'activité des RIS en leur sein, elle est plus dubitative sur la possibilité de remonter des chiffres consolidés de signalements au niveau national. En effet, il ne semble pas exister un consensus sur la typologie des cas et la manière de les comptabiliser. Par ailleurs, il faudrait des informations détaillées pour identifier les éventuels comptages multiples pour les cas concernant les UMR, chaque tutelle pouvant le comptabiliser, notamment lorsque le résultat contesté est le fruit de plusieurs auteurs affectés dans des établissements différents.

Enfin, il faut s'interroger sur l'usage qui pourrait être fait de ces chiffres au niveau des établissements comme au niveau national car la mission tient à rappeler les difficultés à tirer des conclusions d'une quelconque évolution. En effet, une baisse des signalements peut être interprétée comme une amélioration des pratiques ou comme une baisse des allégations. Sur la base de ses entretiens, la mission s'attend à une augmentation des signalements avec la mise en place des référents à l'intégrité scientifique. En effet, pour nombre de personnes rencontrées, c'est l'absence de ressources, de visibilité et de portage politique qui a fait que, pendant longtemps, il n'y a pas ou peu eu de cas signalés. Une crainte d'absence de confidentialité et de possibles représailles, ou tout simplement l'absence de référent à qui s'adresser auraient pu limiter les signalements.

À ce jour, certains RIS rencontrés se disent rassurés qu'il n'y ait pas plus de signalement, car étant donné les ressources dont ils disposent, ils ne pourraient pas les traiter.

Au final, si les cas médiatisés restent rares, ils correspondent au sommet d'un iceberg dont la grande masse est constituée par les pratiques questionnables de recherche, peu médiatisées, probablement moins signalées, mais certainement beaucoup plus nombreuses : il est par exemple couramment admis que le fractionnement des articles est une méconduite encore trop largement répandue.

Cependant, même peu nombreux, les cas médiatisés, qu'ils soient *in fine* avérés ou non, rappellent à chacun les enjeux de l'intégrité scientifique et les dégâts que génèrent les soupçons de manquements, en discréditant d'abord le chercheur, puis son établissement et, au-delà, la recherche aux yeux des citoyens. De plus, l'ensemble des manquements, y compris les PQR qui restent dans l'ombre, nuisent à l'efficience de la recherche scientifique. Le sujet du respect des valeurs de l'intégrité scientifique et de la prévention des manquements reste donc un enjeu majeur.

1.3. Parangonnage sur les dispositifs d'intégrité scientifique dans cinq pays européens

Un certain nombre de pays européens ont devancé la France dans la définition d'un cadre d'actions collectives en faveur de l'intégrité scientifique, avec des choix diversifiés. Pour en cerner les points saillants, la mission s'est appuyée sur une analyse⁴⁷ que la division de la législation comparée du Sénat a réalisée sur les règles et les processus d'autorégulation des communautés scientifiques en matière d'intégrité scientifique dans cinq pays : l'Allemagne, le Danemark, l'Italie, les Pays-Bas et le Royaume-Uni.

Un point commun à ces pays est le rôle majeur joué par les codes de conduite, dont relève en France la *Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche*, avec cependant des variantes sur son mode d'élaboration et sur l'obligation de s'y conformer. Seuls deux des pays étudiés disposent d'une législation spécifique : d'une part, l'Italie où toute administration doit élaborer un « code de comportement », ce qui a été fait par le comité d'éthique du conseil national de la recherche (CNR), et où une loi ancienne sanctionne le plagiat scientifique, d'autre part le Danemark où une loi spécifique a été adoptée en 2017 sur la malhonnêteté scientifique avec l'instauration d'une commission des manquements scientifiques compétente sur les cas de FFP, les PQR restant décentralisées aux institutions de recherche. Aux Pays-Bas,

⁴⁷ https://www.senat.fr/lc/lc288/lc288_mono.html

le code de conduite a été révisé en 2018 et prend la forme d'une convention à effets contraignants pour ses signataires, au nombre desquels figurent toutes les universités ; ce code énumère dans le détail les bonnes pratiques de recherche et les manquements répréhensibles. Au Royaume-Uni, un document d'orientation, le *Concordat pour l'intégrité de la recherche* a été élaboré en 2012 par UUK (équivalent britannique de la CPU) avec l'encouragement du gouvernement qui voulait éviter un encadrement légal et une régulation externe au mode scientifique ; ce document est cependant critiqué par certains parlementaires, ses engagements restant très généraux et leur mise en œuvre peu évaluables. En Allemagne, un rôle central est joué par la fondation allemande pour la recherche (*Deutsche Forschungsgemeinschaft*, DFG), fondation de financement alimentée par l'État fédéral et les Landers⁴⁸, qui a élaboré en 1997 des recommandations à destination des institutions de recherche, document révisé en 2013 ; les institutions ont la responsabilité de se doter de leur propre code de conduite ou règlement intérieur relatif à l'intégrité scientifique incluant des procédures de plaintes et de sanction ; parallèlement, les chercheurs bénéficiaires de financements de la DFG ont l'obligation de se conformer aux règles de bonne pratique de la science.

La fonction de référent à l'intégrité scientifique est également conçue de manière diverse. Au Royaume-Uni, le document d'orientation d'UUK prévoit, d'une part, un référent dans chaque établissement pour superviser son action sur l'intégrité scientifique et servir de premier point d'entrée pour toute personne souhaitant disposer de plus d'informations sur le sujet et, d'autre part, un contact confidentiel pour les lanceurs d'alerte ou toute personne souhaitant faire un signalement à l'établissement. De même, aux Pays-Bas, chaque institution de recherche doit désigner de façon encore plus explicitement disjointe un conseiller chargé des questions d'intégrité scientifique aisément accessible en toute confidentialité, pour répondre aux questions et offrir des recommandations à toute personne qui le consulte, et une commission de l'intégrité scientifique ou une personne responsable pour examiner les plaintes et réaliser les enquêtes sur les suspicions de manquement. Les Pays-Bas présentent la spécificité d'une possibilité d'appel par la personne mise en cause des décisions préliminaires de l'institution après l'instruction : l'Organe national pour l'intégrité scientifique, entité consultative indépendant mise en place en 2003, par l'Académie néerlandaise des sciences, l'Organisation néerlandaise pour la recherche scientifique (NWO) et l'Union des universités néerlandaises (VSNU), qui procédera alors à une investigation complémentaire et rendra son avis au conseil d'administration de l'institution de recherche. En Allemagne, chaque université ou institut de recherche doit similairement nommer en son sein un médiateur indépendant exerçant une fonction de conseil et de facilitation sur toute question touchant à la bonne pratique de la science et, parallèlement, mettre en place une commission d'examen des violations de l'intégrité scientifique, qui peut être, soit une commission permanente, soit une commission *ad hoc*, soit encore une commission mixte avec un président permanent et des membres désignés au cas par cas ; lorsqu'un médiateur reçoit une plainte qu'il ne peut contribuer à résoudre par ses bons offices, il transmet le dossier à la commission. L'Allemagne présente la spécificité de trois points d'entrée de signalement : le médiateur de l'établissement, le médiateur de la DFG et la DFG elle-même (pour les travaux financés par elle) ; ils ne peuvent être utilisés simultanément mais seulement successivement.

Une information sur les cas de manquements est expressément prévue dans deux pays. Aux Pays-Bas, les décisions prises par le conseil d'administration d'un établissement sur un manquement à l'intégrité scientifique sont publiées dans les six semaines sous forme anonymisée sur le site internet de la VSNU. Au Royaume-Uni, chaque établissement est censé publier un bref compte rendu annuel de ses actions en matière d'intégrité de la recherche, incluant un relevé des enquêtes formellement engagées pour des manquements en son sein : il apparaît cependant que seule la moitié des universités s'en acquitte et qu'un quart ne souhaite pas le faire.

Ce parangonnage met en évidence des choix diversifiés sur le rôle d'un référent à l'intégrité scientifique, sur l'encadrement réglementaire plus ou moins spécifique du traitement des allégations de manquement, ainsi que sur les politiques de communication sur ce sujet : ces points seront ré-évoqués plus loin dans le contexte français.

⁴⁸ https://www.dfg.de/en/dfg_profile/facts_figures/statistics/finances/index.html

1.4. La nécessaire meilleure reconnaissance des référents chargés d'accompagner le responsable exécutif dans la politique d'intégrité scientifique des opérateurs de recherche

Dans la lettre circulaire MNR1705751C n° 2017-040 du 15 mars 2017, il est indiqué que les chefs d'établissement désignent un référent à l'intégrité scientifique pour les assister dans le rôle de garant de l'intégrité scientifique et doivent leur préciser par courrier leurs missions et rattachement. Le rôle des référents n'est pas plus détaillé dans cette circulaire, si ce n'est qu'ils « doivent être clairement distingués de la direction scientifique de l'opérateur ». Cette nomination constitue selon le *Vade-mecum sur l'intégrité scientifique* (2017)⁴⁹ une mesure déterminante pour promouvoir l'intégrité scientifique.

1.4.1. La fonction de référent à l'intégrité scientifique est désormais pourvue dans les établissements mais sa place effective est contrastée et sa visibilité encore limitée

La majorité des établissements ont nommé un référent à l'intégrité scientifique (RIS). En effet, la base de l'OFIS comprend 116 RIS⁵⁰ parmi lesquels 72 sont en fonction dans des EPSCP. Les EPST ont tous identifié un RIS. Les universités sont 53 (sur 73 soit 72,6 %) à en avoir déclaré un à l'OFIS. Certaines sont en cours de désignation de leur RIS. La lettre circulaire a eu un impact sur la prise de conscience au niveau de la présidence des établissements des enjeux de l'intégrité scientifique puisque la majorité des RIS ont été nommés depuis 2017⁵¹.

Parmi les universités qui n'avaient pas encore désigné de RIS en novembre 2019, la majorité sont de petite taille. En revanche, la situation de certaines, de taille plus importante comme l'université Panthéon Assas, l'université Descartes ou encore l'université Lyon 2 est plus surprenante : ni la taille, ni une recherche de moindre intensité ne peut *a priori* y expliquer l'absence de RIS. Les raisons sont davantage à chercher dans les situations propres de chaque établissement⁵². La dynamique de nomination doit continuer et une attention doit être portée aux établissements de petite taille.

Selon les réponses au questionnaire adressé par la mission aux établissements, une large majorité des RIS est rattachée au président ou directeur de l'établissement (77 %)⁵³. Les autres rattachements sont divers : vice-président (VP) recherche (5), directeur juridique (1), directeur général des services (DGS) (2), directeur scientifique etc. Un fort consensus ressort sur l'intérêt d'un rattachement au responsable de l'établissement, ce qui est en lien avec les recommandations des différents rapports sur le sujet.

En revanche, le périmètre d'action est plus ou moins formellement défini selon les établissements. En effet, seule une courte majorité des RIS (57 %)⁵⁴ a reçu une lettre de mission. Ils sont 31 % à n'avoir reçu qu'une décision administrative (*i.e.* sans lettre de mission). 8 % des RIS (essentiellement dans des écoles) n'ont reçu aucune nomination officielle. Enfin, huit établissements ont procédé différemment (décision du conseil de la recherche, simple courrier, arrêté de nomination etc.). Il convient de noter les situations particulières de l'université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) et de l'université de Montpellier qui ont désigné chacune une vice-présidente éthique et déontologie, qui assure le rôle de RIS. Les différences de forme de nomination peuvent être le signe d'une diversité des perceptions des missions du RIS, ou peuvent simplement résulter des spécificités organisationnelles des établissements⁵⁵. Néanmoins, la mission note que près d'un RIS sur deux n'a pas de lettre de mission, ce qui peut avoir des conséquences en termes de

⁴⁹ *Vade-mecum Intégrité scientifique*, rédigé par un groupe d'experts réunis par P. Corvol, 21 mars 2017.

⁵⁰ Nombre en date de novembre 2019.

⁵¹ Seuls cinq établissements ont nommé un RIS avant 2016 et 15 avant 2017.

⁵² Les situations de chaque établissement peuvent contribuer à expliquer l'absence de RIS : RIS en cours de nomination, création de l'université de Paris pour l'université Paris Descartes au 1^{er} janvier 2020, rôle de la COMUE de Lyon.

⁵³ Le rattachement au président est encore plus fort au sein des universités puisque c'est le cas de 92 % des RIS.

⁵⁴ Les RIS des universités sont un peu plus nombreux (67 %) à avoir reçu une lettre de mission (seule ou accompagnée d'une décision administrative).

⁵⁵ Par exemple, seul un RIS d'EPST a reçu une lettre de mission. Il semble que la lettre de mission ne soit pas le mode de définition des postes. Toutefois, leurs missions et positionnement sont très probablement clairement spécifiés. Voir par exemple : <https://www.inserm.fr/recherche-inserm/integrite-scientifique>

positionnement et de visibilité au sein de l’organisation. De plus, cela n’est pas conforme aux dispositions de la lettre circulaire de mars 2017⁵⁶.

Enfin, si les chefs d’établissements rencontrés soulignent quasi-unaniment l’importance des enjeux liés à l’intégrité scientifique, les moyens humains consacrés à cette question apparaissent relativement limités. En effet, les établissements qui ont répondu au questionnaire de la mission déclarent entre 0 et 3 ETPT⁵⁷, avec une moyenne de 0,76 ETPT, dédiés à cette activité. Les différences entre établissements, quelle que soit leur taille, sont faibles. Les EPST, tout comme les EPIC, déclarent en moyenne légèrement plus d’ETPT (autour de 1) que les autres établissements. La mission a néanmoins conscience que les chiffres ne reflètent pas parfaitement la réalité⁵⁸.

Malgré l’engagement et l’investissement des RIS rencontrés, la mission s’interroge sur la réalité de la perception de cet enjeu stratégique pour les établissements et sur la capacité des RIS à mener pleinement leurs missions, faute de moyens, d’autant que certains RIS considèrent que le nombre d’allégations va fortement augmenter dès lors que leur action sera plus visible au sein de leur établissement.

1.4.2. Une traduction du cadrage réglementaire des missions qui tient nécessairement compte de l’organisation de l’opérateur

La lettre - circulaire demande aux établissements d’adopter la signature de la *Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche*. Cette dernière précise qu’il « *est de la responsabilité de chaque organisme et établissement public de recherche et d’enseignement de mettre en œuvre cette charte, à travers la promotion de bonnes pratiques en recherche, la sensibilisation et la formation de leurs personnels et de leurs étudiants, l’énoncé de repères déontologiques, la mise en place de procédures claires et connues de tous pour prévenir et traiter les écarts éventuels aux règles déontologiques* ».

Le nombre actuel de signataires de la charte est de 57 (dont la CPU et la CDEFI⁵⁹). Via la signature des deux conférences, le nombre de structures engagées atteint 144. Les EPST l’ont tous signée. Seules sept universités l’ont signée en leur nom. La majorité d’entre elles, même si elles sont incitées à le faire, considère que la signature de la CPU est suffisante.

L’enquête réalisée par la mission met en avant le fait que les RIS n’assurent pas tous les mêmes missions au sein des établissements. La majorité d’entre eux (73 %) déclare assurer simultanément une mission de sensibilisation et une mission de traitement des signalements de manquements. Ils sont un peu moins nombreux (63 %) à assurer également des médiations. Enfin, 45 % assurent ces trois missions plus celle liée à la formation. Parmi les autres missions assurées par certains RIS, sont mentionnés le conseil, la représentation de l’établissement sur ce sujet, l’harmonisation des procédures, la constitution d’un réseau local sur l’intégrité scientifique etc. Ces chiffres sont à nuancer car certains RIS déclarent ne pas avoir une mission de formation alors que les entretiens ont mis en lumière que, s’ils n’assuraient pas la formation à proprement parler, ils pouvaient contribuer à la réflexion sur l’élaboration de la formation ou intervenir lors de réunions internes.

Néanmoins, dans de nombreux établissements, la mission de formation à l’intégrité scientifique pour les doctorants est menée par des personnes autres que le RIS et qui ont souvent peu de relations avec ce dernier, ce qui n’est pas sans poser problème pour la visibilité et la cohérence de la politique menée. À l’inverse, certains RIS sont responsables d’une école doctorale, et de ce fait assurent la formation et

⁵⁶ La mission n’a pas eu communication des lettres de désignation non complétées par une lettre de mission. Elle n’est donc pas en mesure de préciser quel est le niveau de détail des missions dans ces documents.

⁵⁷ Équivalent temps plein travaillé.

⁵⁸ Le nombre d’ETPT consacrés à l’intégrité scientifique est complexe à mesurer. Quatorze établissements n’ont pas répondu à cette question. Cette absence de réponse équivaut-elle à aucune ressource officiellement consacrée à l’intégrité scientifique ? Au vu des informations complémentaires obtenues par mail ou lors des entretiens, c’est peu probable, en tout cas pas pour certains d’entre eux. Par ailleurs, de nombreux RIS ont répondu qu’ils consacraient 0 % de leur temps à cette activité. Étant donné les activités déclarées, il semblerait qu’ils aient minimisé leur implication. Ces réponses pourraient être liées au fait qu’ils ne bénéficient pas de décharge ou qu’ils sont retraités, ou encore qu’ils n’ont pas cherché à estimer le temps passé. À l’inverse, d’autres RIS ont déclaré qu’ils étaient à temps plein alors qu’ils sont également enseignant-chercheur. Au sein des universités, le nombre d’ETPT déclaré comme consacré à l’intégrité scientifique est légèrement plus faible (0,68). Toutefois, les ETPT consacrés à l’élaboration des sessions des formations doctorales ne semblent pas pris en compte (ou du moins pas systématiquement).

⁵⁹ Conférence des directeurs des écoles françaises d’ingénieurs.

bénéficient de remontées des préoccupations des étudiants plus nombreuses. Pour finir, il faut noter l'organisation singulière d'Aix-Marseille université qui a désigné deux RIS : l'un pour le traitement des cas, l'autre pour la formation ; après un temps nécessaire d'ajustement, les deux RIS déclarent travailler en complémentarité. Prenant en compte la taille de l'établissement, cette organisation peut donner plus de poids à sa politique d'intégrité.

La mission a pu observer que l'équilibre (en termes de temps passé) entre la mission de prévention et celle liée au traitement des manquements est variable selon les établissements : pour une majorité des RIS rencontrés, leur mission principale porte sur le traitement des allégations qu'ils reçoivent. Toutefois, la mission a observé une évolution vers un recentrage sur la prévention en matière d'intégrité scientifique (cf. 4.1.).

Au-delà de ses missions et de son positionnement au sein de l'établissement, il est également nécessaire de préciser les liens que peut avoir le RIS avec le référent déontologue et le médiateur, leurs missions respectives pouvant se recouper. D'ailleurs, dans un certain sens, l'intégrité scientifique peut être considérée comme une composante de la déontologie puisqu'il s'agit d'une déclinaison, pour les activités scientifiques, du principe d'intégrité que doivent respecter tous les fonctionnaires. De ce point de vue, les établissements visités présentent des situations différentes : certains distinguent très clairement le rôle de chacun de ces trois acteurs, d'autres, plus rares, préfèrent concentrer ces fonctions sur une même personne, d'autres encore n'ont pas précisé les contours de chacune de ces fonctions. Il n'a pas été possible à la mission de relier ces modèles d'organisation à des caractéristiques des établissements comme la taille ou le statut, ni d'identifier un modèle qui serait plus performant, d'où l'absence de préconisation faite en la matière. En revanche, il apparaît essentiel, lorsqu'ils sont dissociés, d'expliciter les périmètres respectifs d'intervention de ces trois acteurs ainsi que les liens qui existent entre eux afin de rendre lisibles, pour le personnel de l'établissement, les motifs et les procédures de leur saisine respective. Cela est d'autant plus important, que ces acteurs sont soumis à des règles de confidentialité qui leur interdisent de communiquer entre eux sur les dossiers individuels. Il faut néanmoins prévoir, quand ces fonctions sont assurées par des personnes différentes, des modalités d'échanges d'information, dans le respect de cette confidentialité, pour éviter que la personne qui témoigne soit renvoyée d'un service à l'autre et soit obligée de répéter son signalement si elle ne s'est pas adressée directement au bon interlocuteur.

Recommandation 1 (pour les établissements) : Coordonner les activités de formation à l'intégrité scientifique et de traitement des allégations de manquement au sein des établissements ainsi que les actions des différents référents afin de rendre la politique d'intégrité scientifique plus lisible.

Encadré 2 : Les rôles respectifs du référent déontologue et du médiateur

Référent déontologue : La fonction de référent déontologue, prévue par la loi n° 2016-483 du 20 avril 2016 relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires et son décret d'application, est une fonction de conseil. Le référent déontologue intervient en matière de prévention des conflits d'intérêts mais également d'impartialité, de neutralité, d'intégrité et de dignité dans l'exercice des fonctions. Il donne tous les conseils utiles en matière de laïcité, de secret et discréction professionnels, à propos du devoir de réserve et de la liberté d'expression, ainsi que de l'obéissance ou la désobéissance hiérarchique. Les conseils du référent déontologue ne font pas grief et ne sont pas susceptibles de recours, ils n'ont pas de caractère obligatoire pour leurs destinataires et, en sens inverse, ne leur confèrent aucun droit. Le référent déontologue peut également recueillir les signalements éthiques faits par des éventuels « lanceurs d'alerte ».

Médiateur : Le médiateur est un spécialiste en gestion de conflit. Son intervention, neutre et impartiale, aide les parties à trouver une solution satisfaisante pour répondre à leurs besoins respectifs. Il peut intervenir sur les situations de conflit interne (entre personnes) à un établissement et/ou entre un établissement et un usager de celui-ci.

Source : mission



Ethique / Intégrité / Déontologie: → trois piliers de l'excellence scientifique

Ethique en recherche	Intégrité scientifique	Déontologie du fonctionnaire
Les grandes questions que posent les progrès de la science et leurs répercussions sociétales	Les règles qui gouvernent la pratique de la recherche	Le contrôle des liens d'intérêts & cumuls d'activité des fonctionnaires
Dimension culturelle: doit se discuter en permanence	Dimension universelle: s'impose comme un code professionnel	Loi Le Pors 1983 rév. 2016: "Le fonctionnaire exerce ses fonctions avec dignité, impartialité, intégrité et probité"
Des comités	Des référents chercheurs	Des référents juristes



Source du schéma : Olivier Le Gall, Bilan de la mise en œuvre des propositions du rapport Corvol 2016, conférence des signataires de la charte française de déontologie des métiers de la recherche, Paris, 23 octobre 2018

1.4.3. Des référents à l'intégrité scientifique aux profils très variés : s'appuyer sur des appétences, des disponibilités plutôt que déterminer un profil type

L'enquête réalisée par la mission met en avant une diversité des profils des RIS, avec toutefois un socle minimal de compétences indispensables.

Les RIS sont quasi tous des chercheurs ou enseignants-chercheurs. Cette situation illustre l'importance de la légitimité de « pair » au sein de la communauté pour exercer cette fonction. En revanche, la discipline d'origine des RIS est très variable et toutes sont représentées : si la reconnaissance scientifique est nécessaire, aucune discipline ne prime pour ce type de fonction confirmant ainsi que les enjeux de l'intégrité scientifique touchent l'ensemble des disciplines, car de nombreux RIS ont été conduit à s'intéresser à ces questions en y étant confrontés dans leur environnement.

Parmi les établissements qui ont répondu au questionnaire, 63 % des RIS sont en activité, les autres sont émérites⁶⁰. Les avantages et les inconvénients d'être en activité sont souvent discutés. Le fait d'être proche de la recherche, voire de mener encore des activités de recherche, permet d'être plus visible et présent dans l'établissement. À l'inverse, il est souvent considéré que les enseignants-chercheurs émérites sont plus indépendants vis-à-vis de la hiérarchie, moins confrontés à des conflits d'intérêts potentiels et, dans un certain sens, davantage disponibles. Dans la réalité, il s'avère qu'il n'est pas toujours aisé de trouver un acteur qui accepte de s'investir dans le rôle de RIS et que les chercheurs émérites sont détachés des enjeux de carrière, ce qui leur permet de s'engager dans des activités consommatrices de temps et insuffisamment valorisées. C'est ce qui explique que, d'une manière générale, la mission ait rencontré peu de jeunes RIS. Par ailleurs, dans l'ensemble, les RIS considèrent que leur mission doit être limitée dans le temps, principalement pour rester proche des activités de recherche.

Lors des entretiens, la mission a pu concrètement constater la variété des profils scientifiques des RIS. En revanche, il lui est apparu que les RIS avaient, pour la plupart, des qualités relationnelles communes reconnues d'empathie, d'écoute et d'indépendance. Leur nomination est souvent liée également à une certaine proximité avec le président, ce qui a été souvent considéré comme nécessaire, étant donné la sensibilité des sujets, sans pour autant nuire, selon les personnes rencontrées, à leur indépendance lors du

⁶⁰ Au sein des universités, les RIS émérites sont légèrement plus nombreux que les RIS en poste. Cela peut être lié à l'organisation des universités et surtout au temps à consacrer à ce type d'activité. Par ailleurs, pour les écoles, le statut d'émérite est probablement moins fréquent.

traitement des allégations. Certains interlocuteurs de la mission émettent toutefois quelques réserves sur cette réelle indépendance, dès lors que des allégations pourraient entacher la réputation de l'établissement. Toutefois, ils n'étayent pas leurs dires par des faits observés. Globalement, il existe un fort consensus pour considérer que le RIS ne doit pas être positionné dans la ligne hiérarchique et ne pas avoir de pouvoir de décision dans les domaines scientifiques de l'établissement pour préserver son indépendance, ce que précisait déjà la lettre - circulaire.

Enfin, il existe également un certain consensus parmi les RIS pour considérer qu'ils ne sont pas suffisamment préparés pour mener leurs missions, notamment celle liée au traitement des allégations, dont le caractère très sensible nécessite, dans certains cas, autant de compétence en psychologie et en droit qu'en science. Au regard du caractère très sensible de l'instruction d'un signalement, les établissements devront aussi veiller à ce que le renouvellement des référents à l'intégrité scientifique, qui interviendra au fil du temps, n'indue pas une perte d'expérience et d'engagement : il sera utile de prévoir un compagnonnage du futur référent par l'ancien et/ou une formation initiale à la prise de fonctions d'un nouveau référent, formation qui pourrait être organisée par l'OFIS avec l'appui du réseau des référents à l'intégrité scientifique (RESINT). Alors que le principe d'une formation a été édicté pour d'autres référents, par exemple les référents égalité institués par la circulaire CPAF1928443C⁶¹ du 30 novembre 2019, il ne l'a pas été pour les référents à l'intégrité scientifique par la lettre circulaire MENR1705751C du 15 mars 2017.

Recommandation 2 (pour l'OFIS) : Mettre en place des modules de formation à destination des référents à l'intégrité scientifique (en fonction ou nouvellement nommés), sur la base d'un référentiel de compétences et d'un cahier des charges à élaborer par le réseau des référents (RESINT).

Cette proposition rejoint l'une des actions prévues dans la feuille de route de l'OFIS (action #09 : organiser des actions de formation basées sur des ateliers thématiques participatifs ou des séminaires, à destination des acteurs institutionnels de l'intégrité scientifique [référents, etc.]). La mission souhaite qu'elle soit rapidement mise en œuvre.

1.4.4. Faut-il définir juridiquement le « statut » du RIS ? Une demande qui n'est pas justifiée aux yeux de la mission

Certains RIS expriment une vive inquiétude quant à la solidité du cadre juridique dans lequel ils interviennent. En particulier, ils considèrent qu'il est essentiel de définir un statut du RIS, à l'instar des autres référents : d'une part afin de le protéger dans le cadre des missions qu'il mène en matière d'intégrité scientifique, en particulier celles concernant le traitement des allégations (notamment du fait qu'il peut se trouver en possession de documents sensibles etc.) et d'autre part, afin de le mettre au même rang que le déontologue, lui donner plus de légitimité, et faciliter de ce fait la réalisation de ses missions. En effet, certains RIS considèrent qu'ils pourraient, dans les faits, manquer d'indépendance vis-à-vis de leur président ou directeur et de légitimité auprès de la communauté qu'ils sont sensés servir.

La situation actuelle offre-t-elle les conditions de travail suffisamment cadrées du point de vue juridique aux RIS ou faut-il aller plus loin ? Tout d'abord, il faut préciser que le déontologue qui est l'exemple le plus fréquemment cité n'a pas de statut juridique particulier. Il a certes une existence juridique dans le sens où un décret lui est consacré mais ce dernier ne fait que préciser les modalités de sa désignation, ses obligations et les moyens dont il dispose pour l'exercice de ses missions ; ces dernières ne sont pas ou peu explicitées, son rôle étant essentiellement un rôle de conseil⁶². Pour autant, il ne bénéficie pas de prérogatives spécifiques, autres que celles définies par le statut des fonctionnaires. Le médiateur, également souvent cité, notamment du fait de la nécessaire coordination et de la proximité avec le RIS, n'a, quant à lui, aucune existence réglementaire. Ses droits et obligations sont définis dans le règlement intérieur des établissements, dans sa lettre de désignation ou encore sa lettre de mission.

⁶¹ https://www.fonction-publique.gouv.fr/files/files/textes_de_reference/20191130-CPAF1928443C_Circulaire_referent_egalite.pdf

⁶² La loi n° 2016-483 du 20 avril 2016 relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires a renforcé leurs obligations dans le domaine. Elle prévoit donc le référent déontologue pour conseiller les fonctionnaires dans leurs nouvelles obligations. De ce fait, il était nécessaire d'établir un décret pour préciser les conditions de désignation.

Il apparaît donc que le terme de « statut » n'est pas le terme adapté. Pour autant, faut-il par voie réglementaire préciser l'existence du RIS et définir ses droits et obligations ? Pour répondre à cette question, la mission s'est intéressée à l'activité la plus exposée du RIS, à savoir le traitement des allégations de manquement. Tout d'abord, elle considère, même si ce n'est pas explicité ainsi dans la circulaire, que le traitement des allégations par le RIS s'inscrit dans le cadre des enquêtes administratives. En effet, une autorité administrative, chef de service ou d'établissement, peut diligenter une enquête administrative dont l'objet est de recueillir les éléments qui lui permettront de comprendre une situation et de pouvoir ensuite prendre, en toute connaissance de cause, la décision qui lui paraîtra la plus appropriée. C'est exactement le rôle des RIS dans leur mission de traitement des allégations. Les questions d'indépendance, de légitimité et de protection juridique se posent dans les mêmes termes que pour toute enquête administrative. Or, à ce jour, aucun texte spécifique n'encadre ces pratiques car il est considéré que les personnes mandatées par le responsable d'établissement pour exercer la fonction de RIS sont soumises au régime de responsabilité applicable à tout fonctionnaire ou agent public et jouissent des mesures de protection dont bénéficie tout fonctionnaire ou agent public⁶³. S'agissant de la légitimité et l'indépendance des RIS, tout président d'établissement doit naturellement veiller, s'il ne veut pas se décrédibiliser ou créer la polémique, à désigner en tant que RIS, comme en tant que chargé d'une enquête administrative, des personnes dont l'impartialité ne peut pas être mise en cause et dont l'honnêteté et la droiture ne sont pas sujettes à débat.

C'est pourquoi, la mission considère qu'il n'est juridiquement pas nécessaire de donner une existence réglementaire à la fonction de RIS au-delà de la lettre - circulaire : sa légitimité est déjà de droit et n'en serait pas renforcée. Toutefois, elle juge opportun que la puissance publique inscrive l'intégrité scientifique dans le code de la recherche comme l'est déjà l'éthique de la recherche. Une telle inscription soulignerait que les acteurs de la recherche scientifique nationale se doivent d'adhérer aux principes d'intégrité scientifique et de rigueur méthodologique et inciterait les opérateurs de recherche à expliciter dans leur règlement intérieur les modalités d'exercice de la fonction de RIS et donnerait à cette dernière plus de visibilité formelle. Une telle inscription pourrait également amener les EPIC, qui relèvent du code du travail et pas du statut général des fonctionnaires, à mieux préciser le cadre d'action de leur RIS, puisque le code de la recherche s'applique aussi à cette catégorie d'établissements.

Recommandation 3 (pour les établissements) : Donner une visibilité forte au RIS au sein de chaque établissement, en explicitant ses missions et en le rendant facilement accessible via une page internet dédiée à l'intégrité scientifique et une adresse électronique spécifique. Donner au RIS une décharge de service suffisante pour lui permettre d'assurer dans de bonnes conditions cette fonction.

1.4.5. La dimension collective de la fonction de RIS : un enjeu pour les établissements de petite ou de très grande taille

Dans leur rôle d'instruction des allégations, les RIS sont soumis à une obligation de confidentialité et d'indépendance vis-à-vis du président ou directeur de leur établissement. Pour autant, ces allégations sont la plupart du temps complexes à traiter, tant d'un point de vue scientifique qu'humain. Pour éviter « la solitude du RIS », certains établissements (14 % des répondants au questionnaire) ont mis en place des comités d'intégrité scientifique, afin de rendre la fonction de RIS plus collective et plus représentative de la composition de l'établissement⁶⁴. Ces comités, constitués généralement du RIS et de trois ou quatre chercheurs issus de composantes différentes, se réunissent essentiellement pour le traitement des allégations afin d'une part de ne pas faire porter tout le poids de la responsabilité au RIS et, d'autre part, de profiter de l'expertise de chacun. Dans d'autres pays européens comme en Allemagne ou au Royaume-Uni, les missions de conseil et de traitement sont séparées. Pour cette dernière, les établissements ont le choix entre désigner un responsable ou une commission (cf. 1.3.). La mission considère que, si les règles de confidentialité sont bien respectées, il faut également laisser les établissements choisir la modalité qui leur semble la plus adaptée à leur organisation et aux situations à traiter.

⁶³ Loi n° 83-634 du 13 juillet 1983 portant droits et obligations des fonctionnaires.

⁶⁴ Dans 41 % des établissements, le RIS ne peut s'appuyer sur aucune instance pour mener son travail. Les autres peuvent s'appuyer sur le comité de déontologie ou d'autres instances comme la commission recherche, le conseil académique ou le conseil scientifique.

Certains de ces comités sont aussi le lieu de discussion de la politique d'intégrité scientifique de l'établissement et des mécanismes de prévention à mettre en place⁶⁵. Ce dispositif paraît particulièrement intéressant à la mission car il renforce la légitimité des actions liées à l'intégrité scientifique et contribue également à une meilleure diffusion des pratiques de sensibilisation dans les différentes composantes des établissements. La déclinaison d'une dimension collégiale peut aussi s'appuyer sur d'autres comités en fonction du contexte local.

À l'inverse, et même si certains RIS émettent des réticences car l'intégrité scientifique est considérée comme étant étroitement liée à l'établissement, lors du traitement des allégations, il faut pouvoir laisser la possibilité aux établissements de petite taille, de déléguer de manière officielle la fonction de RIS à une des cotutelles de leurs laboratoires ou à un des établissements du regroupement auquel ils appartiennent.

2. Le traitement des allégations de manquements à l'intégrité scientifique : partie intégrante d'un dispositif de prévention, en cours de formalisation

Le traitement des allégations de manquements à l'intégrité scientifique est la mission la plus visible et la plus sensible des RIS. Il est donc logique que les établissements se soient focalisés en premier lieu sur elle. La mission note des avancées importantes même si des points de vigilance persistent encore.

2.1. Le processus de traitement des signalements est désormais mieux explicité et en voie d'appropriation

2.1.1. Un processus de traitement formalisé par le réseau des référents à l'intégrité scientifique en s'appuyant sur des références nationales et européennes et prochainement actualisé

L'existence d'un processus clairement défini pour le recueil et le traitement des signalements est une composante essentielle de la prévention des méconduites. Afin d'aider à la mise en œuvre, dans chaque établissement, d'une procédure de réponse aux signalements de manquements à l'intégrité scientifique qui soit conforme aux bonnes pratiques, un groupe de travail du réseau des référents à l'intégrité scientifique a élaboré un *Guide pour le recueil et le traitement des signalements relatifs à l'intégrité scientifique*⁶⁶ publié en 2018. Il a été élaboré en prenant notamment en compte les recommandations du *European Code of Conduct for Research Integrity* d'ALLEA et les orientations fixées par la lettre circulaire du 15 mars 2017 relative à la politique d'intégrité scientifique en France. La section 3.2 du code de conduite européen d'ALLEA, relative au traitement des manquements et des allégations de méconduites, est reproduite ci-après (encadré 4).

Les réponses reçues au questionnaire adressé par la mission aux établissements révèlent que la moitié d'entre eux (60 % pour les universités) ont formalisé leur processus de traitement des allégations de manquements à l'intégrité scientifique, en affirmant quasiment tous s'être appuyés sur le guide du RESINT. Un dixième additionnel des répondants déclare suivre directement les modalités dudit guide. Ceux qui mentionnent une formalisation en cours indiquent également le guide ou les recommandations publiées postérieurement par ENRIO (voir partie 1.1). L'usage de ce guide doit être généralisé à l'ensemble des établissements.

Le travail collectif de formalisation du processus de traitement permet une capitalisation des expériences, ce qui serait plus difficile au niveau de chaque établissement, étant donné le faible nombre actuel d'allégations de manquement à l'intégrité scientifique enregistrées. La prise en compte de retours d'expérience et la récente publication des *Recommandations pour l'investigation des méconduites en recherche* d'ENRIO amènent le RESINT à initier cette année une réactualisation de son guide procédural. Ce futur travail est d'autant plus important que des cas médiatiques récents de manquement à l'intégrité scientifique ont suscité des incompréhensions au sein de la communauté scientifique. Un enjeu est,

⁶⁵ Sorbonne Université a ainsi mis en place un comité qui outre le RIS comporte onze membres, issus des différentes composantes de l'établissement. Ce comité refléchit à la mise en place de formation commune ainsi qu'à l'établissement de fiches de travail, spécifiques aux problématiques de chaque discipline.

⁶⁶ https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/2018_Guide-traitement-signalements-IS_RESINT.pdf

notamment, de réfléchir à la distinction entre les sanctions morales, scientifiques et administratives et à les expliciter.

Encadré 4 : Code de conduite européen pour l'intégrité en recherche
(version française, ALLEA, 2018)

3.2 Réaction aux manquements et allégations de fraude

Les lignes directrices nationales ou institutionnelles diffèrent quant à la manière dont les manquements aux bonnes pratiques en matière de recherche ou les allégations de fraude sont traités d'un pays à l'autre. Toutefois, il est toujours dans l'intérêt de la société et de la communauté scientifique que les manquements soient traités de façon cohérente et transparente. Les principes suivants doivent être respectés dans tout processus d'enquête.

Intégrité

- Les enquêtes sont justes, exhaustives et menées rapidement mais sans en compromettre la précision, l'objectivité et la rigueur.
- Les parties concernées par la procédure déclarent tout conflit d'intérêts qui pourrait surgir lors de l'enquête.
- Des mesures sont prises afin de garantir que les enquêtes soient menées jusqu'à leur conclusion.
- Les procédures sont menées confidentiellement afin de protéger les parties concernées par l'enquête.
- Les institutions protègent les droits des « lanceurs d'alerte » lors des enquêtes et s'assurent que leurs perspectives de carrière ne soient pas menacées.
- Les procédures générales concernant les cas de manquements aux bonnes pratiques en matière de recherche sont accessibles et disponibles au public afin d'en garantir la transparence et l'uniformité.

Loyauté

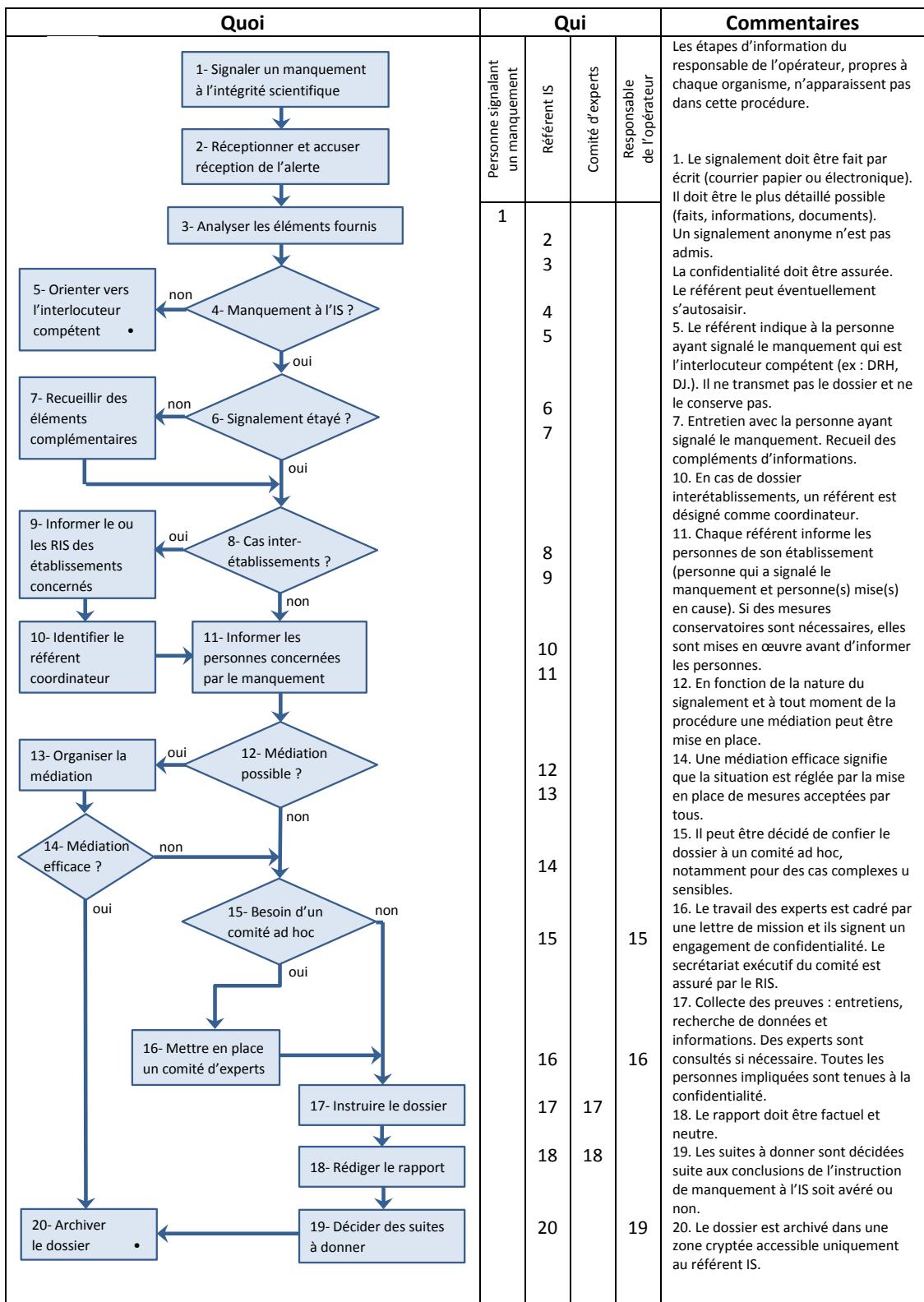
- Les enquêtes sont menées dans les règles et avec loyauté à l'égard de toutes les parties.
- Les personnes accusées de fraude scientifique sont informées des détails de la ou des allégations et peuvent répondre à ces allégations et présenter des preuves de manière équitable.
- Des mesures sont prises à l'encontre des personnes pour lesquelles des allégations de fraude scientifique sont confirmées. Ces mesures sont proportionnelles à la gravité du manquement.
- Des mesures réparatrices adéquates sont prises lorsque les chercheurs sont disculpés d'une allégation de fraude.
- Toute personne accusée de fraude scientifique est présumée innocente jusqu'à preuve du contraire.

2.1.2. Une appropriation par les établissements en cours et variable selon la taille des établissements et le nombre et de la diversité des allégations rencontrées

Il ressort des entretiens conduits par la mission que le processus de traitement décrit par le guide du RESINT, résumé par le logigramme (reproduit ci-après) de l'annexe 1 dudit guide, est assez fidèlement suivi.

La mission a cependant observé que le degré de formalisation et d'appropriation du processus de traitement des signalements est variable selon le nombre de ces signalements (parfois égal à zéro), qui lui-même est dépendant de la taille des établissements, de leur notoriété et visibilité, ainsi que des champs disciplinaires qu'il couvre. C'est en effet par l'expérience que l'appropriation devient effective. À cet égard, les référents à l'intégrité scientifique ont très souvent souligné l'utilité du RESINT comme lieu de partage et de transfert d'expérience. La spécificité française d'unités mixtes de recherche (UMR) associant, notamment, universités et organismes conduit également à un travail conjoint de leurs référents sur le traitement des signalements concernant ces unités, ce qui favorise l'harmonisation des pratiques.

Figure 2 : Logigramme du traitement des signalements



Source : fac-similé de l'annexe 1 du guide du RESINT, 2018

Une très grande part des dossiers traités concerne en fait des situations qui peuvent faire l'objet d'une médiation, car relatives à des conflits entre chercheurs : divergences sur la signature (liste d'auteurs) d'un article scientifique⁶⁷ ou refus d'accès à des données par exemple. Les référents sont en première ligne sur ces dossiers et plusieurs d'entre eux doivent consacrer une part significative de leur temps à de telles médiations. Les conflits s'ouvrent souvent dans un contexte de rivalité, parfois exacerbée, entre chercheurs ou bien de rapports humains dégradés au sein d'un collectif de recherche, auquel cas une action concertée avec le service de ressources humaines de l'établissement peut s'avérer nécessaire.

Pour les manquements qui ne relèvent pas de la médiation, le recours à un comité d'investigation pour en qualifier la nature et le degré de gravité est le mode d'instruction recommandé. La constitution de ce comité *ad hoc* requiert une attention toute particulière : ses membres doivent être des experts du domaine scientifique concerné mais n'avoir de conflit d'intérêt ni avec le lanceur d'alerte ni avec la personne incriminée. Certains chercheurs pourraient en outre avoir la crainte, fondée ou non, qu'une rupture d'anonymat les rende eux-mêmes cibles d'allégations. Le guide d'ENRIO recommande que, pour réduire le risque de partialité, ce comité comporte des membres indépendants extérieurs à l'institution concernée : cela ne paraît pas être systématiquement le cas pour les procédures conduites au sein des établissements français, ce qui peut affaiblir la garantie d'impartialité ou, pour le moins, sa perception.

Il ne peut être exclu que certaines accusations de manquements fassent parallèlement l'objet d'une instruction judiciaire, notamment en cas de plagiat, avec un dépôt de plainte du plagié à l'encontre du plagiaire (procédure civile), ou en cas de falsification de données à l'appui d'une théorie révisionniste (procédure pénale). Dans une telle situation, les deux processus sont formellement menés de façon parallèle et indépendante, même s'il peut y avoir des interactions sur la matérialisation des faits.

2.2. Un enjeu majeur durant l'instruction des signalements : le respect et l'accompagnement de tous les acteurs impliqués

Comme déjà précisé au paragraphe 1.4.4, l'instruction d'un signalement relève d'une démarche d'enquête administrative. Il est essentiel de rappeler ce point pour que chacun fasse bien la distinction entre l'analyse du signalement et la décision qui pourrait être prise en cas de manquement avéré. Le RIS, qui est central dans le recueil et le traitement des allégations, n'intervient pas dans la prise de décision et ne doit pas même faire une proposition de sanction. Son rôle se limite à qualifier le manquement.

Le respect dû aux acteurs durant la procédure commence par le respect dû à l'auteur d'un signalement. Comme toute action administrative, la conduite de l'instruction d'un signalement doit être faite avec impartialité (article 25 du titre 1^{er} du statut général des fonctionnaires) et respecter la discréption professionnelle (article 26). L'impartialité implique de mener l'instruction de manière contradictoire à la fois à charge et à décharge. La présomption d'innocence doit être assurée durant toute l'instruction comme prévu dans :

- le *Guide pour le recueil et le traitement des signalements relatifs à l'intégrité scientifique*⁶⁸ du RESINT qui stipule que « *l'instruction du signalement doit être assurée avec soin, rigueur, diligence, uniformité de traitement et objectivité, dans le respect des droits de toutes les parties et des conditions nécessaires au recueil complet des informations que souhaitent apporter toutes les personnes concernées* » ;
- les *Recommandations pour l'investigation des méconduites en recherche*⁶⁹ publiées par ENRIO qui reprennent à cet égard les principes posés dans le *Practical Guide for Investigating Research Misconduct Allegations in International Collaborative Research Projects*⁷⁰ publié en avril 2009

⁶⁷ Pour certains interlocuteurs de la mission, ces cas résolus par une médiation ne sont pas considérés à proprement parler comme des manquements à l'intégrité scientifique s'ils sont traités avant la publication de l'article. L'idée générale est que le manquement a été évité. Cette interprétation peut poser des difficultés pour la comptabilisation des manquements, selon la perception des répondants, comme déjà évoqué précédemment.

⁶⁸ https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/2018_Guide-traitement-signalements-IS_RESINT.pdf

⁶⁹ https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/guide-enrio_0.pdf

⁷⁰ <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/42770261.pdf>

par le *Global Science Forum* de l'OCDE : intégrité du processus, uniformité, équité, confidentialité, ne pas porter préjudice, équilibre.

Comme plusieurs référents à l'intégrité scientifique en ont pertinemment fait mention lors des entretiens conduits par la mission, il convient, lors du traitement d'un signalement, de prendre aussi en compte les risques psycho-sociaux qui peuvent, soit être directement liés au contexte des méconduites (harcèlement moral par exemple), soit se développer lors de la révélation de manquements ou d'allégations de manquements, avérés ou non. Un accompagnement spécifique, à définir avec le service des ressources humaines, peut s'avérer nécessaire et permettra d'éviter un cloisonnement excessif entre services qui contraindrait une personne en souffrance à devoir répéter plusieurs fois ses allégations et le contexte dans lequel les faits reprochés se seraient passés. Il s'agit donc d'établir un équilibre subtil au sein de l'établissement pour permettre à chaque acteur de mener ses missions avec les outils dont il dispose (scientifique, RH ou juridique) sans que son action ne porte préjudice aux missions ou à la méthodologie des autres. Le RIS doit parallèlement s'assurer que l'auteur du signalement est de bonne foi et ne se sert pas de son témoignage pour nuire à une personne avec laquelle il serait en conflit, pour une toute autre raison.

Dans les cas graves, l'autorité administrative pourra être amenée à prendre une mesure conservatoire de suspension de fonctions : cependant celle-ci induira une contrainte de délai sur l'instruction et la procédure disciplinaire car la durée d'une suspension est limitée à quatre mois⁷¹ (sauf en cas de poursuites pénales) et si, à la fin de ce délai, aucune sanction disciplinaire n'a été prononcée, l'agent est rétabli dans ses fonctions. Un changement d'affectation, une mobilité ou un aménagement des modalités d'accomplissement du service de l'agent concerné peuvent également être envisagés, lorsqu'ils sont justifiés par l'intérêt du service et par la protection des agents.

Au terme de l'instruction d'un signalement (et de la procédure disciplinaire si le manquement est avéré), une information auprès des personnes consultées doit être faite et un accompagnement doit être envisagé :

- si un manquement est avéré, il s'agira :
 - de veiller à ce que, une fois la sanction appliquée, que la personne puisse être réhabilitée au sein du collectif et accompagnée pour s'assurer qu'elle adopte des pratiques intègres et responsables,
 - de reconstruire la cohésion du collectif de recherche et de favoriser une meilleure prévention en faveur de l'intégrité scientifique, en analysant, si besoin est, les facteurs internes qui l'ont permis ou favorisé.
- si le signalement s'est révélé infondé, il s'agira de veiller à ce que la réputation des personnes concernées, directement ou indirectement (co-auteurs par exemple), ne reste pas indûment entachée ; il a été notamment suggéré que le président de l'établissement communique en interne par écrit pour signaler que les allégations n'avaient pas de fondement.

2.3. Une doctrine encore en débat sur l'éclairage à donner aux manquements

2.3.1. Quelles sanctions possibles, avec quel encadrement juridique ?

En cas de manquement à l'intégrité scientifique avéré par l'instruction, la sanction relève du chef d'établissement, employeur du chercheur fautif, dans le cadre général des dispositions du statut général de la fonction publique d'Etat relatives à une faute disciplinaire⁷².

La loi n° 2016-483 du 20 avril 2016 a instauré un délai de trois ans pour engager une procédure disciplinaire⁷³, à compter du jour où l'administration a eu une connaissance effective de la réalité, de la nature et de l'ampleur de faits possibles de sanction.

⁷¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006366543&cidTexte=LEGITEXT000006068812>

⁷² https://www.fonction-publique.gouv.fr/la-discipline#La_faute_disciplinaire

Le guide *La discipline dans la fonction publique d'État*⁷⁴ publié par la direction générale de l'administration et de la fonction publique (DGAFP) en 1998 précise qu'aucun texte législatif ou réglementaire ne donne une définition légale de la faute disciplinaire, et que les fautes disciplinaires ne peuvent être limitativement énumérées, même si certaines font l'objet de textes. C'est l'administration qui apprécie, sous le contrôle du juge administratif, si l'acte ou le comportement du fonctionnaire est fautif ; c'est également à elle d'apprécier s'il y a lieu d'engager ou non des poursuites disciplinaires.

À l'inverse, les sanctions possibles sont, elles, explicitement et limitativement précisées par l'article 66 de la loi n° 84-16 du 11 janvier 1984 qui constitue le titre II du statut général des fonctionnaires⁷⁵.

Si l'efficience de la recherche scientifique impose d'instruire avec la même précision et la même rigueur un signalement de manquement ancien ou récent afin de rétablir la vérité scientifique, deux logiques sont susceptibles de prévaloir lorsque un manquement avéré est ancien : celle de l'atténuation de la sanction avec l'ancienneté des faits, qui pourrait aller jusqu'à un délai de prescription applicable à la sanction, et celle de l'homogénéité de sanction justifiée par un impératif d'exemplarité. Il convient à cet égard de souligner que, de façon générale, aucune prescription des faits n'est prévue en matière disciplinaire : il revient à l'autorité investie du pouvoir disciplinaire d'apprécier ce qui lui paraît devoir être fait dans l'intérêt du service, en prenant en compte à la fois le devoir d'exemplarité et le contexte dans lequel le manquement a été commis.

Certaines personnes avec lesquelles la mission s'est entretenue ont regretté de ne pas disposer d'une liste extensive des différents manquements à l'intégrité scientifique, assortie des sanctions qui y seraient associées. Mais l'évolution fréquente des méthodologies scientifiques imposerait une réactualisation quasi-permanente d'une telle liste, ce qui est peu réaliste dans le domaine normatif et impossible au regard de la spécificité de chaque cas. Une définition d'un manquement « en compréhension »⁷⁶, à savoir la violation d'une obligation ou d'une bonne pratique en recherche scientifique, est donc bien plus appropriée, ce qui n'interdit pas d'élaborer des typologies à l'instar de ce que l'inspection générale de la police nationale (IGPN) a réalisé dans le champ des activités policières⁷⁷. Cela étant, la mission estime préférable de mettre l'accent sur les bonnes pratiques, comme le fait l'ALLEA avec son *Code de bonne conduite pour l'intégrité scientifique*⁷⁸, plutôt que sur les manquements.

Enfin, certaines personnes rencontrées s'interrogent sur la nécessité de mettre en place une instance d'appel. La mission considère que ce n'est pas nécessaire. De façon générale, il n'y a pas d'appel prévu pour les enquêtes administratives qui n'ont pour objectif que d'établir et caractériser les faits. Cette situation correspond aux pratiques des autres pays (le cas particulier des Pays-Bas mentionné en 1.3 étant un appel sur une pré-décision et pas sur l'instruction). En revanche, il convient de rappeler que, lorsque l'instruction débouche sur une sanction disciplinaire, un recours en annulation peut être déposé devant le juge administratif.

⁷³ Cette contrainte temporelle présente une similarité avec celle que le code du travail impose dans les organismes publics de recherche qui relève du droit privé (statut d'EPIC) :

- aucun fait fautif ne peut donner lieu à lui seul à l'engagement de poursuites disciplinaires au-delà d'un délai de deux mois à compter du jour où l'employeur en a eu connaissance, à moins que ce fait ait donné lieu dans le même délai à l'exercice de poursuites pénales (voir à sujet l'article à paraître *Intégrité scientifique et droit du travail* de Marc Léger, ancien référent à l'intégrité scientifique du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives - CEA) ;
- avant de prendre une sanction, autre qu'un avertissement, l'employeur doit convoquer le salarié à un entretien préalable en précisant l'objet, la date, l'heure et le lieu de l'entretien ; la sanction ne peut intervenir moins de deux jours ouvrables, ni plus d'un mois après le jour fixé pour l'entretien.

⁷⁴ https://www.fonction-publique.gouv.fr/files/files/publications/hors_collections/discipline-FPE.pdf

⁷⁵ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000501099&fastPos=1&fastReqId=338656571&categorieLien=cid&oldAction=rechTexte>

⁷⁶ Une définition « en compréhension » consiste à spécifier les propriétés caractéristiques des objets qui sont implicitement visés, par opposition à la définition « par extension » qui consiste à spécifier explicitement tous les objets visés.

⁷⁷ http://www.snapatsi.fr/images/stories/Espace_delegues/espace_scientifiques/discipline/guide_pratique_enquete_pre_discipline.pdf

⁷⁸ https://www.allea.org/wp-content/uploads/2018/01/FR_ALLEA_Code_de_conduite_europeen_pour_l'integrite_en_recherche.pdf

2.3.2. Une question ouverte : quelle communication sur les signalements et les manquements ?

La légitime demande de transparence sur l'utilisation des fonds publics impose que les établissements et le ministère identifient quels éléments d'information ils peuvent être en mesure de fournir en matière l'intégrité scientifique.

Des questions au Gouvernement sont périodiquement adressées de façon plus globale sur les sanctions disciplinaires dans la fonction publique d'État, notamment dans le cadre de l'examen des projets de loi de finances, et le *Rapport annuel sur l'état de la fonction publique* édité par la DGAFP contient cette information⁷⁹. Ce point d'entrée ne paraît cependant pas adapté pour les manquements à l'intégrité scientifique, car il ne peut éclairer que les décisions disciplinaires prises dans les situations de manquements graves à l'intégrité scientifique, fort peu nombreux et d'ailleurs souvent médiatisés.

Une voie plus adaptée aux modalités de fonctionnement des chercheurs pourrait consister à comptabiliser les corrections ou rétractations d'articles puisque les manquements qui portent ou ont une incidence sur une publication scientifique se traduisent, en principe, ainsi (voir 1.2.2). Des corrections ou rétractations d'articles peuvent certes aussi résulter d'erreurs ou d'artefacts décelés ultérieurement par leurs auteurs-mêmes, sans manquement à l'intégrité scientifique, mais leurs occurrences illustrent néanmoins, rétrospectivement, des insuffisances au plan méthodologique. C'est pourquoi, il serait pertinent de réaliser annuellement une quantification des rétractations et des corrections d'articles signés ou cosignés par des auteurs affiliés à des établissements français, même si, comme déjà mentionné, l'évolution du nombre ou du taux de rétractations ne peut illustrer un progrès ou un recul en matière d'intégrité scientifique. Il s'agit d'un indicateur partiel d'activité d'autorégulation.

Sous un autre angle, celui des signalements de manquement à l'intégrité scientifique, le seul paramètre qui paraisse pouvoir être quantifié de manière relativement homogène entre établissements est celui des signalements faisant l'objet d'un rapport au dirigeant exécutif par le référent ou un comité *ad hoc*. Un cumul national pourrait en être produit par l'OFIS sur la base d'une remontée d'information à organiser, via les référents à l'intégrité scientifique, même si ce ne peut naturellement pas être un indicateur d'efficacité d'une politique : là aussi, il s'agit seulement d'un indicateur d'activité ou de prégnance du sujet.

Recommandation 4 (pour l'OFIS) : Publier annuellement, en tant qu'indicateurs d'activité (et pas d'efficience), des données nationales quantitatives synthétiques sur les rétractations d'article (en lien avec l'OST) et sur les signalements faisant l'objet d'un rapport écrit (quelle qu'en soit la conclusion) au président ou directeur des opérateurs de recherche.

Au-delà d'un suivi des atteintes à l'intégrité scientifique au niveau national, les positions en termes de communication au niveau local restent partagées. Seules 25 % des universités qui ont répondu à l'enquête de la mission font état d'une communication interne périodique sur le traitement des manquements à l'intégrité scientifique en leur sein. Cette proportion est plus élevée pour les établissements qui reçoivent plus de signalements, mais ne dépasse pas une moitié de ceux-ci.

Chaque établissement a naturellement à définir sa propre politique de communication externe en la matière, tant sur la quantification des signalements et des manquements le concernant que sur les éventuels signalements médiatisés. Il est probable que les établissements de grande taille ou de grande visibilité internationale seront, plus que les autres, soumis à une pression médiatique pour communiquer sur les points saillants de leur politique d'intégrité scientifique et sur les résultats de celle-ci. Une telle pratique de communication externe est d'ailleurs susceptible de créer un capital de confiance et d'asseoir la crédibilité d'un éventuel « non-lieu » après instruction d'un signalement.

Il convient de veiller à ne pas favoriser le développement d'une stigmatisation ciblée sur tel ou tel auteur d'un manquement, travers ancien dans nos sociétés humaines mais qui prend un relief accru avec les réseaux sociaux numériques : la sanction disciplinaire n'a pas à être doublée par une sanction sociale exacerbée.

⁷⁹ Voir par exemple la page 599 du rapport 2019 disponible sur <https://www.fonction-publique.gouv.fr/rapport-annuel-sur-l-etat-de-la-fonction-publique-edition-2019>

Pour la mission, une communication externe sur un cas spécifique (au-delà des rétractations qui sont par nature publiques) ne paraît indispensable que dans deux situations :

- une médiatisation du signalement par son auteur, le terme d'allégation devenant alors plus approprié, qui impose d'informer sur les modalités d'instruction, les conclusions de celles-ci et les suites éventuelles données ;
- un manquement de nature inédite, afin d'alerter la communauté scientifique sur un nouveau risque, en prenant soin de pas cibler la communication sur les auteurs du manquement mais sur la nature du manquement avec, si possible, une première analyse du contexte qui l'a permis ou favorisé.

2.3.3. Globalement, une communauté qui s'autorégule

La communauté scientifique elle-même est la première intéressée à ce que les bonnes pratiques soient suivies par tous ses membres : c'est d'abord elle qui subit les conséquences des manquements, car ils sont générateurs d'une moindre efficience collective. Même si sa prise de conscience a probablement eu besoin d'un certain degré de médiatisation pour se concrétiser pleinement, il est indubitable que l'intégrité scientifique est aujourd'hui un sujet bien appréhendé à l'échelle internationale, avec les ramifications organisationnelles requises (européenne et nationale pour ce qui concerne la France).

L'autorégulation est désormais largement opérationnelle pour l'identification des manquements qui influent sur la qualité des publications scientifiques ou les relations entre chercheurs. En matière de résultats scientifiques, ce sont d'ailleurs les pairs qui paraissent les mieux à même de questionner avec pertinence la rigueur méthodologique du travail qui en est la source. Certaines questions restent encore en débat, notamment s'agissant des modalités de l'évaluation des chercheurs et de la qualité du processus de relecture des publications. Des progrès restent aussi à faire sur la correction ou la rétraction de publications. Mais il s'agit de sujets qui relèvent au premier chef de la communauté scientifique.

Les sanctions professionnelles possibles sont, elles, dépendantes de la nature de l'emploi tenu par l'auteur d'un manquement : en France, pour les enseignants-chercheurs des EPSCP et les chercheurs des EPST, il ne peut s'agir que des sanctions disciplinaires prévues par le statut général des fonctionnaires (avec les modalités de recours afférentes). Des sanctions similaires ont été définies pour les agents contractuels de droit public^{80 81}. Elles viennent en sus de la perte de réputation qu'un chercheur est susceptible de vivre en cas de manquements avérés répétés de sa part et qui relève, elle aussi, de l'autorégulation. Cette perte de réputation limitera la capacité de développer des collaborations, lesquelles sont un moteur promotionnel majeur dans la plupart des disciplines : il s'agit là d'un garde-fou que l'on peut considérer comme particulièrement efficace.

Les politiques locales en faveur de l'intégrité scientifique doivent donc privilégier l'adhésion aux chartes rédigées par les instances internationales, européennes ou nationales, ainsi que la mise en œuvre des guides et recommandations de ces mêmes instances.

2.4. Des contrôles préventifs peuvent-ils être mis en place ?

Si les fraudes sont rares, les pratiques questionnables de recherche peuvent être nombreuses et parfois difficiles à détecter. Or, quand des manquements sont mis à jour, quels qu'ils soient, les conséquences pour le chercheur incriminé, pour l'institution et plus largement pour la science peuvent être, comme déjà mentionné, très importantes et fortement dommageables. Dans ce contexte, certains aimeraient la mise en place de contrôles préventifs pour éviter ces situations. La question n'est pas aisée pour au moins deux raisons. D'une part, mettre en place de manière systématique des contrôles reviendrait à marquer une perte de confiance généralisée sur l'ensemble des chercheurs. Or, dans leur grande majorité, ces derniers mènent une recherche responsable et intègre même s'il peut leur arriver de franchir les frontières floues

⁸⁰ <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F510>

⁸¹ Pour un EPIC, qui relève du droit du travail du secteur privé, les sanctions disciplinaires sont explicitées dans son règlement intérieur.

de la zone grise, volontairement ou non. D'autre part, le coût d'une telle mesure serait prohibitif pour un résultat limité, les fraudes restant rares.

Encadré 5 : Le contrôle préalable des projets de publications par des « *integrity inspectors* »

Suite le plus souvent à des cas de méconduites, portant notamment sur la manipulation d'images, certaines institutions étrangères ont mis en place ce qui peut être appelé « les inspecteurs d'intégrité scientifique⁸² ». Qu'ils soient internes ou externes à l'institution, ces inspecteurs ont pour rôle de s'assurer que l'article, avant sa soumission, ne présente pas de de méconduite. Une société italienne propose ainsi de scanner tous les articles et thèses avant publication en se focalisant essentiellement sur la manipulation d'images et le contrôle aléatoire des statistiques. D'autres institutions ont recruté un inspecteur d'intégrité scientifique qui, outre le contrôle avant la soumission, assure également le rôle de conseiller « méthodologie ». De nombreux scientifiques et responsables considèrent que ce travail relève des activités mêmes des chercheurs ou des mentors⁸³ et que leur fournir un tel service tend à les déresponsabiliser. D'autres cependant, au sein de ces institutions apprécient ce soutien qui les rassure. Ce dernier permettrait en sus d'identifier des domaines qui nécessiteraient des formations (comme par exemple les outils d'analyse statistique).

Une telle procédure, surtout si elle est externalisée peut s'avérer particulièrement couteuse. Elle induit également des délais supplémentaires avant la soumission d'une publication, délais qui peuvent être mal acceptés par les auteurs dans un contexte très concurrentiel.

Source : mission

La mission considère que le développement progressif de la science ouverte et des données ouvertes va contribuer à rendre certains manquements plus facilement identifiables (cf. partie 4.3). Toutefois, en attendant que ces pratiques deviennent la norme, il est possible de prêter attention à divers points de vigilance :

- pour les employeurs, un chercheur très productif ou dont la renommée s'accroît très rapidement constitue un atout conséquent pour l'institution mais présente également des risques potentiels importants s'il devait être soupçonné de manquements à l'intégrité scientifique. Sans mettre en doute l'intégrité du chercheur, l'employeur a une responsabilité encore plus grande à s'assurer que ses résultats ne souffrent d'aucune inconduite, quelle qu'elle soit. Il peut veiller à développer une culture de dialogue ouvert sur les questions d'intégrité scientifique en son sein et être attentif au « climat social » dans chaque laboratoire. En effet, de nombreux RIS ont souligné que les manquements étaient très souvent liés à des problèmes relationnels. Il s'agit toutefois, d'une corrélation parfois observée sans qu'une causalité soit systématiquement mise en évidence. Plus globalement, l'employeur peut favoriser l'utilisation des cahiers de laboratoire⁸⁴ ou des cahiers de code pour assurer une meilleure traçabilité des étapes de la recherche. Cependant, l'utilité de ces outils sera liée à l'usage qui en sera fait ;
- pour les institutions qui décernent des prix (notamment nationaux) : s'assurer *a minima* qu'aucun doute ne plane sur l'intégrité scientifique du lauréat. Il s'agirait, pour la puissance publique, de s'assurer de la fiabilité des résultats et donc de l'intérêt de continuer à financer le projet sélectionné, les prix étant généralement accompagnés de financement. C'est un enjeu d'image très important pour l'institution récompensant un scientifique ou une équipe, dont l'intégrité scientifique doit être autant que possible garantie ;
- pour les financeurs sur appel à projet : conditionner leur financement à un engagement de respect d'une charte ou d'un code de bonnes pratiques, voire à la certification d'une formation sur ce sujet des principaux responsables d'un projet de recherche ; prendre en compte

⁸² Alison Abbott, *The integrity inspectors*, *Nature*, Vol 575, 21 November 2019, corrected 27 November 2019.

⁸³ Le mentor est une personne avisée qui sert de guide, de conseiller à quelqu'un (dictionnaire de l'Académie française) <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9M1735>

⁸⁴ Les cahiers de laboratoire numériques permettent également le stockage des données et un partage du document avec toute l'équipe.

positivement les propositions prévoyant une vérification par une tierce partie de la reproductibilité des résultats.

Plus globalement, la mission considère que si la question des méthodes et des pratiques est mise au cœur du processus de recherche, les risques de manquement devraient diminuer, les cas de méconduites étant rarement collectifs.

La mission n'a toutefois pas la naïveté de penser que la mise en place de mécanismes de prévention, aussi efficaces soient-ils, permettra la suppression de l'ensemble des manquements – tant qu'il y aura une concurrence forte entre les scientifiques pour l'obtention de financements et la publication des résultats, le risque de manquements à l'intégrité scientifique perdurera – mais de tels dispositifs doivent permettre d'en limiter le nombre.

Encadré 6 : Une comparaison de la question de l'intégrité scientifique avec le code la route

Un parallèle peut être dressé entre l'intégrité scientifique et la circulation routière. Tout d'abord, il existe un code de la route, qui précise ce qui est possible et impossible de faire pour conduire correctement et en sécurité avec les autres automobilistes. Toute personne qui souhaite conduire doit suivre des formations : une formation initiale mais également des formations « tout au long de la vie » pour les personnes qui du fait d'infractions, auraient perdu tous leurs points ou encore dans certains pays, pour les personnes d'un certain âge pour vérifier qu'elles possèdent encore les aptitudes nécessaires. Enfin, un système de sanctions, clairement défini et connu de tous, est appliqué en cas de non-respect des règles. L'analyse historique souligne également que le code évolue, au grès des retours d'expériences et des apprentissages : la vitesse autorisée a été réduite en ville, les ronds-points se sont multipliés etc. Sur ce dernier point, il peut être précisé que la formation continue n'a pas totalement rempli son rôle car, encore aujourd'hui, de nombreuses personnes formées avant le développement des ronds-points ne savent pas réellement comment s'y comporter.

Par ailleurs, le code de la route peut être vu de deux manières : une approche punitive où le système se concentre sur l'application des sanctions si le code n'est pas respecté ou une approche positive collective dans laquelle le respect du code de la route est essentiel pour circuler ensemble en sécurité. Dans cette deuxième approche, il est nécessaire d'insister sur la prévention, comme on a pu le voir ces dernières années. C'est un choix de société de mettre l'accent sur l'une ou l'autre dimension. Dans les deux cas, il y aura toujours des personnes qui ne respecteront pas les règles, et l'existence d'un « fraudeur » ou de quelques-uns ne remet pas en cause tout le système.

Dans le même temps, l'État et les collectivités territoriales ont amélioré les infrastructures (construction des autoroutes, élargissement des routes, sens de circulation, ...) pour limiter les risques d'accidents.

Ainsi, le système du code de la route s'appuie sur cinq piliers connus et acceptés : des règles, des formations, des sanctions, des infrastructures en amélioration continue et une confiance dans le système. Il est évident que la transposition à l'intégrité scientifique n'est pas parfaite : le code de l'intégrité scientifique est mouvant et informel du fait de l'évolution des pratiques. De plus, les conséquences d'un manquement peuvent être très importantes pour la science mais aussi pour la société. Toutefois, il est souhaitable de s'en inspirer en développant pour tous des formations, en rappelant le cadre dans lequel se prennent les sanctions, en cherchant à améliorer l'environnement de travail des chercheurs et en renforçant le lien entre la science et la société.

Source : mission

3. La formation et la sensibilisation à l'intégrité scientifique : des pratiques encore hétérogènes

3.1. La formation doctorale : des initiatives diversifiées mais parfois encore timides

3.1.1. Modalités de la formation doctorale sur l'intégrité scientifique

Au sein des universités françaises, la formation des doctorants sur l'intégrité scientifique peut s'appuyer sur le cours en ligne co-conçu par les professeurs Antoine de Daruvar et Yannick Lung (université de Bordeaux), à l'initiative du premier qui avait identifié en 2015 l'obligation pour un doctorant américain d'avoir validé

un cours sur l'intégrité scientifique. D'abord développé en outil numérique interne de formation (SPOC⁸⁵) pour les étudiants de l'université Bordeaux 2 et importé en tant que tel par une douzaine d'autres établissements d'enseignement supérieur, cette formation a été transformée à l'automne 2018, grâce au financement IDEX de l'université de Bordeaux, en MOOC⁸⁶ accessible sur la plate-forme FUN⁸⁷. Un autre MOOC est proposé par l'université de Lyon sur l'éthique de la recherche et quelques universités ont rendu obligatoire la validation des deux MOOC intégrité scientifique et éthique de la recherche.

Sur l'année 2018-2019, près de 10 000 apprenants se sont inscrits au MOOC intégrité scientifique, un tiers a validé la formation et environ 1 800 ont répondu au questionnaire de satisfaction. Les doctorants de l'université de Bordeaux (flux de 500 par an) et de quelques autres établissements continuent, quant à eux, à utiliser la version SPOC. Sur un flux annuel d'environ 15 000 doctorants par an⁸⁸ en France, la mission estime qu'un tiers d'entre eux utilise l'outil en ligne de l'université de Bordeaux, soit en MOOC soit en SPOC⁸⁹.

Cette estimation est corroborée par les réponses au questionnaire de l'OFIS⁹⁰ sur les modalités de formation adressé en concomitance avec celui de la mission.

Tableau 4 : Modalités des formations doctorales à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique

Formations en ligne	Cours magistral ou conférence	Séminaires en petits groupes	Ateliers pratiques	associés avec
34 %	23 %	13 %	13 %	<i>Formations en ligne</i>
23 %	51 %	24 %	21 %	<i>Cours magistral / Conférence</i>
13 %	24 %	42 %	16 %	<i>Séminaires en petits groupes</i>
13 %	21 %	16 %	27 %	<i>Ateliers pratiques</i>
5 %	8 %	9 %	1 %	Modalité unique
24 %				Aucune formation

Note sur la lecture du tableau : 34 % des établissements ont mis en place des formations en ligne ;

23 % des établissements ont mis en place ce type de formation associé à des cours magistraux.

Source : enquête OFIS 2019 – 96 réponses soumises – calcul la mission

Ces réponses montrent que les cours magistraux sont la modalité dominante d'organisation de la formation doctorale sur l'intégrité scientifique, mais aussi que plusieurs modalités sont généralement utilisées conjointement. Certains établissements privilégient une formation en petits groupes interactifs, parfois en ateliers réflexifs, préférant une pédagogie plus directement participative, même si le MOOC de l'université de Bordeaux donne aussi une place aux questions concrètes des étudiants et intègre un forum de discussion. Ces deux approches peuvent d'ailleurs être complémentaires, certaines ressources citées en

⁸⁵ Small Private Online Course.

⁸⁶ Massive Open Online Course.

⁸⁷ France université numérique.

⁸⁸ https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/FR/T744/le_doctorat_et_les_docteurs/

⁸⁹ L'estimation faite est environ 3 000 par MOOC et 2 000 par SPOC.

⁹⁰ Ce questionnaire a été co-élaboré avec le RESINT, en lien avec le réseau des collèges doctoraux.

référence dans le MOOC, tels que des vidéos de mise en situation, pouvant être un sujet d'échanges en atelier.

Cependant, il ressort aussi de l'enquête précitée de l'OFIS qu'environ un quart des établissements, dont trois universités⁹¹, déclarent ne pas avoir encore mis en place de formation doctorale à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique.

La mission fait donc le constat que la mise en place des formations à l'intégrité scientifique pour les doctorants est très largement engagée, avec des modalités diversifiées, mais ne couvre pas encore la totalité des écoles doctorales. Il s'agit là d'un point d'attention que le HCÉRES pourra prendre en considération dans ses campagnes d'évaluation.

3.1.2. L'enjeu des formations par atelier

Encadré 7 : Les formations en atelier, l'exemple de « l'Atelier des jours à venir »⁹²

L'atelier des jours à venir (<http://www.joursavenir.org/mission>) propose des formations à l'intégrité scientifique. Au départ, il se focalisait sur « les cas extrêmes ». Ceci avait tendance à dédouaner les autres cas. Or, l'enjeu est ailleurs, sur les méconduites et les raccourcis. L'objectif de ces formations est aujourd'hui de sortir des cas de fraude majeure et de s'interroger sur les pratiques plus courantes.

La formation doctorale proposée est réalisée en deux demi-journées avec l'objectif très concret que les doctorants discutent des enjeux de l'intégrité scientifique au sein de leur laboratoire en tenant compte des spécificités de leur discipline. La première demi-journée porte sur une présentation et une discussion des grands principes de l'intégrité scientifique puis sur la co-construction d'une liste de questions que le doctorant devra poser à deux personnes au sein de son laboratoire. Il est important de bien formuler les questions pour qu'elles soient non ambiguës et perçues positivement, par exemple :

- dans cette situation, je ne sais pas quoi faire. Que ferais-tu à ma place ?
- si j'ai un conflit avec vous mon directeur de thèse pendant ma thèse, à qui dois-je / puis-je m'adresser ?
- j'observe quelque chose qui me perturbe : à qui j'en parle ?

Les étudiants sont reçus de manière très variable dans leur laboratoire : certains rencontrent des fins de non-recevoir tandis que, dans d'autres laboratoires, les différentes questions sont discutées en équipe. Les responsables de l'*Atelier des jours à venir* estiment que, depuis cinq ans qu'ils assurent cette formation, la moitié des étudiants formés (sur une centaine) arrivent à discuter du sujet avec leur directeur de thèse. Ils en déduisent qu'il y a encore beaucoup de tabous sur la question de l'intégrité scientifique et sur les pratiques de manière plus générale. De plus, les contraintes actuelles de la recherche font que peu de temps est consacré à ces discussions. Or, selon eux, prendre le temps de discuter des pratiques est le point essentiel pour mener une recherche intègre et fiable.

Ces formations doivent être accompagnées par des formations méthodologiques (par exemple sur l'analyse statistique, l'usage des cahiers de laboratoire ou encore la gestion des données), pour les doctorants mais aussi les personnels en poste car les outils évoluent.

Il est également intéressant de noter que sont également proposés des ateliers autour de la problématique « Intégrité scientifique et bien-être » car le manque de temps et la saturation peuvent conduire tant à du mal-être qu'à des manquements.

Source : la mission

L'adaptation des modalités de formation au sujet traité et à la nature des connaissances et compétences à acquérir, est un point d'attention permanent en matière d'enseignement. Pour l'intégrité scientifique, si les grands principes peuvent être assimilés via les cours magistraux ou les formations en ligne, il apparaît important aux yeux de nombreux interlocuteurs de la mission de prendre le temps de questionner ses propres pratiques ou celles en vigueur dans son laboratoire d'accueil. Ceci ne peut se faire qu'en petit groupe de quinze à vingt personnes et soulève la question du nombre de formateurs dont un établissement peut disposer pour ce faire, en proportion du nombre de doctorants. Certains établissements ont à

⁹¹ L'une des universités a une formation à l'éthique mais pas à l'intégrité scientifique.

⁹² <http://www.joursavenir.org/>

l'évidence fait le choix de se limiter aux cours magistraux et/ou en ligne faute de ressources financières et humaines suffisantes. À l'inverse, l'exemple de l'université fédérale de Toulouse est intéressant : cet établissement, sous l'impulsion d'une personne qui avait participé à des réflexions inter-organismes sur l'intégrité scientifique et l'éthique, a développé un kit de formation pour ces deux sujets (traités conjointement) et un système de tutorat des formateurs pour accroître rapidement ses capacités de formation. Chaque année, la responsable de cette formation fait un appel à candidature pour être formateur dans le domaine, lors des journées de rentrée de l'université. Les personnes intéressées (enseignants-chercheurs, chercheurs, personnels des bibliothèques, ingénieurs, techniciens) bénéficient elles-mêmes d'une formation à partir du kit, puis chaque nouveau formateur participe à une ou deux sessions de formation des doctorants en binôme avec un formateur expérimenté. À l'issue de cette session de tutorat, il maîtrise les outils et devient formateur confirmé. En trois ans, l'établissement a ainsi réussi à former une quarantaine de volontaires et arrive de ce fait à former à l'intégré scientifique une grande majorité (80 %) de ses doctorants. L'objectif est d'atteindre 100 % d'ici un an. Le kit de formation, disponible en ligne⁹³, contribue à assurer une homogénéité de la formation et le système de recrutement des formateurs permet de disposer des compétences requises pour assurer une formation en petits groupes très interactifs. Cet exemple paraît pouvoir être assez facilement dupliqué, si la volonté politique existe.

3.1.3. Pratiques et acteurs de la formation doctorale sur l'intégrité scientifique

Très peu d'établissements (10 % des répondants) ont fait le choix de dispenser les formations à l'intégrité scientifique par discipline. Ceci paraît logique puisqu'il s'agit de compétences considérées comme transversales et que les formations peuvent être organisées par le collège doctoral. Les avis sont toutefois partagés sur cette pratique : certains interlocuteurs considèrent que les échanges sont plus riches dans des groupes interdisciplinaires tandis que d'autres font le constat que la question de l'intégrité scientifique devient plus concrète dès lors que les intervenants abordent des sujets de la discipline du doctorant⁹⁴.

Dans un certain nombre d'établissements, la formation à l'intégrité scientifique est couplée à l'éthique. Certains interlocuteurs considèrent que les deux sujets doivent être traités simultanément les interconnexions étant très fortes, tandis que d'autres insistent sur la nécessité de les séparer pour éviter des confusions. La mission ne se prononce pas sur les avantages et les inconvénients de ces deux options. Elle rappelle cependant que, quel que soit le périmètre de la formation, les deux sujets doivent être clairement définis et traités.

Seuls environ 40 % des établissements répondants qui assurent des formations doctorales sur l'intégrité scientifique en proposent une version anglophone alors que tous les doctorants ne sont pas francophones. Un éclairage bi-linguistique est par ailleurs utile sur les subtilités terminologiques qui reflètent parfois les variantes d'approche liées à des différences culturelles.

Il convient également de noter que, dans la très grande majorité des cas, ces formations sont logiquement délivrées par les écoles doctorales ou les collèges doctoraux. La mission a observé qu'une telle organisation rendait, de fait, plus complexe l'appréhension, au niveau de l'établissement, de la nature, voire même de la réalité, de ces formations, d'autant que les différents acteurs susceptibles d'y intervenir sont très variablement mobilisés. En particulier, seuls 55 % des établissements déclarant avoir mis en place une telle formation répondent qu'ils mobilisent le RIS pour y contribuer. Dans un certain nombre de cas, il y a une interaction faible, voire nulle, entre le RIS et le collège doctoral concernant le contenu de la formation doctorale à l'intégrité scientifique, ce que la mission juge regrettable. De même, les personnels de bibliothèque sont peu mobilisés alors que quelques établissements, trop rares, ont souligné le rôle important qu'ils pouvaient jouer dans les formations concernant le plagiat. Ces acteurs sont le plus souvent oubliés alors qu'ils ont une réelle expertise dans la recherche documentaire et des attributions reconnues

⁹³ <https://hal.archives-ouvertes.fr/cel-01452867>

⁹⁴ 90 % des établissements qui choisissent des formations par discipline ont mis en place des ateliers pratiques ou des séminaires en petit groupe.

dans la formation des étudiants sur le sujet. Leur mobilisation est un enjeu car ils peuvent toucher plus facilement tous les étudiants.

3.1.4. Validation des acquis et évaluation de la formation doctorale sur l'intégrité scientifique

Au-delà des modalités de la formation, le questionnaire de l'OFIS met en lumière le fait que les deux tiers des répondants ont mis en place une validation de la formation des doctorants sur l'éthique de la recherche et l'intégrité scientifique (soit 91 % de ceux qui déclarent avoir mis en place une telle formation), sous des formes variées : quizz, validation par les pairs, mais parfois simplement attestation de présence.

Parallèlement, seuls 58 % des répondants indiquant la mise en place d'une formation déclarent demander aux doctorants d'évaluer cette formation, souvent via un questionnaire ; un quart ne répondent pas à la question et 17 % répondent négativement.

Ces chiffres interrogent sur l'attention réellement portée par les établissements à la formation à l'intégrité scientifique. L'étudiant (et parfois son directeur de thèse) pouvant considérer cette formation comme une formalité à accomplir, une perte de temps qui le détourne de son travail de thèse *stricto sensu*, la mission souligne l'importance de mieux en présenter les enjeux aux doctorants mais également à leurs encadrants : il s'agit d'un élément important dans la construction des compétences d'un chercheur.

Recommandation 5 (pour les universités) : Respecter l'obligation de formation à l'intégrité scientifique pour tous les doctorants, et développer des ateliers en petit groupe, pour favoriser les processus réflexifs sur les pratiques scientifiques (la formation des formateurs mise en œuvre à l'université fédérale de Toulouse pourrait être prise en exemple pour développer cette offre de formation).

Cette proposition s'inscrit dans le prolongement de celle formulée dans le rapport de Pierre Corvol sur une formation participative et *bottom up* (proposition n° 6).

3.2. Des actions de sensibilisation qui se développent lentement et doivent viser en priorité les encadrants

3.2.1. Une asymétrie de traitement entre les doctorants et les personnels en poste qui ne se justifie pas

Pour les acteurs en poste (chercheurs, ingénieurs et personnels techniques de recherche et de formation - ITRF), il est souvent évoqué une sensibilisation plutôt qu'une formation. Cette distinction interroge car pourquoi seule la formation initiale serait nécessaire ? Cela sous-entend qu'une fois en poste, les acteurs n'ont plus besoin d'être formés. Or, ce constat est particulièrement surprenant dans le domaine de la recherche, où par définition, les connaissances, compétences et outils ne cessent d'évoluer. L'intégrité scientifique reposant sur le respect des normes et des pratiques, il semble important de continuer à se former, et pas seulement au gré des expériences individuelles.

Un argument souvent évoqué par les interlocuteurs de la mission est qu'il est culturellement difficile, au sein des opérateurs de la recherche publique, de rendre obligatoire des formations qui ne sont pas réglementairement exigibles, *a fortiori* si elles ne sont pas expressément valorisées dans la carrière des chercheurs. Ceux-ci ne peuvent alors qu'être « invités » à participer à des actions de sensibilisation. Cette question de la formation serait consubstantielle au travail de recherche, où par définition, les chercheurs se forment en permanence sur leur champ de recherche, et considèrent qu'ils n'ont donc pas besoin de session particulière de formation. Si la mission reconnaît la prévalence de cet état d'esprit, elle en souligne les limites, puisqu'un certain nombre de RIS ont précisé qu'il y avait parmi la communauté scientifique une assez grande méconnaissance de ce que signifiait l'intégrité scientifique et des enjeux associés, notamment ceux liés aux pratiques situées dans la zone grise⁹⁵.

Une difficulté plus spécifique au sujet même de l'intégrité scientifique pourrait être qu'il reste encore tabou, et le seul fait de l'évoquer peut être perçu comme une remise en cause des pratiques du chercheur et donc de son fondement même de chercheur.

⁹⁵ Ce constat a également été fait au Danemark (cf. Sarah R. Davies, *An Ethics of the System: Talking to Scientists About Research Integrity, Science and Engineering Ethics*, septembre 2018).

Au final, il peut y avoir, de fait, des incompréhensions entre les doctorants, obligés de se former, et les autres chercheurs, notamment leurs encadrants, qui risquent d'avoir, sur ces questions, des connaissances plus imprécises. Une telle situation peut aussi placer les doctorants dans une position très inconfortable dès lors que certaines pratiques de leur laboratoire peuvent être interrogées.

Il est donc important de changer l'approche de l'intégrité scientifique pour que les freins culturels ne soient pas un handicap à la sensibilisation et la formation. La mission précise qu'elle n'est pas en mesure d'identifier la part des chercheurs qui y seraient plutôt défavorables. Elle estime toutefois que ce n'est pas un phénomène marginal sans pour autant considérer qu'il concerne l'ensemble des chercheurs.

3.2.2. Des sensibilisations récentes de plus en plus nombreuses mais qui restent néanmoins limitées en nombre

Les RIS rencontrés ont tous indiqué que les actions de sensibilisation étaient de plus en plus nombreuses. Toutefois, cette affirmation est à nuancer à partir des réponses au questionnaire où en moyenne, il y aurait une action de sensibilisation par an entre 2016 et 2019 (à l'exception de sept établissements, parmi lesquels l'Inserm et l'université de Limoges, qui ont mené plus de vingt sessions de sensibilisation sur la période).

Selon les réponses reçues au questionnaire adressé par la mission, les établissements qui exigent que les chercheurs et enseignants-chercheurs s'engagent par écrit à se conformer aux principes énoncés dans la *Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche* sont très peu nombreux (6 %) ; en revanche, 60 % d'entre eux prévoient un engagement informel, dans le sens où les chercheurs et les enseignant-chercheurs sont censés avoir pris connaissance du document en application d'un règlement intérieur. De même, seulement à peine plus de la moitié des établissements indiquent viser l'ensemble de leurs chercheurs (ou enseignants-chercheurs) dans leurs actions de sensibilisation sur l'intégrité scientifique. Des actions ne sont ciblées vers les nouveaux entrants que dans un tiers des établissements (légèrement plus dans les universités) ; de même, les actions ciblées vers les directeurs de thèses, vers les directeurs d'unités ou vers les chercheurs préparant une habilitation à diriger des recherches (HDR) ne sont mentionnées que par un cinquième des établissements répondants.

La majorité de ces actions ont lieu en séance plénière lors des réunions annuelles des directeurs d'unité ou de laboratoire ou lors de la journée de rentrée des établissements, ou encore lors de l'accueil des nouveaux recrutés. De ce fait, les RIS qui assurent généralement ces présentations n'ont aucune visibilité sur la percolation dans les laboratoires, même si les directeurs sont fortement incités à relayer les principaux messages.

Au-delà de ces participations à ces assemblées plénaires, de nombreux RIS ont indiqué qu'ils étaient de plus en plus sollicités pour intervenir au sein des laboratoires, à la demande généralement du directeur, ou au niveau d'un site (notamment pour les RIS des EPST). Certains ont rapporté que c'était un niveau d'intervention intéressant, avec la présence d'acteurs représentant tous les métiers. Les acteurs seniors de la recherche peuvent toutefois être assez difficiles à mobiliser.

Un certain nombre de RIS ont également précisé que les actions de sensibilisation mobilisaient davantage d'audience lorsqu'elles s'inscrivaient dans des thématiques plus larges. Une action isolée sur l'intégrité scientifique attire encore peu, pour les raisons évoquées précédemment.

Il faut noter que ces sensibilisations abordent généralement des sujets assez généraux (comme les signatures de publications, la science ouverte et l'archivage des données) et que les difficultés et interrogations rencontrées dans les laboratoires ne sont jamais abordées, le format ne s'y prêtant pas, à l'inverse des séances de formation pour les doctorants qui peuvent être amenés à poser des questions qui les concernent directement. Par ailleurs, l'enquête a mis en avant que, lors de ces séminaires, une référence fréquente, mais pas systématique, était faite à la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche alors que le code européen de bonnes pratiques de l'ALLEA était très peu cité. La mission considère pourtant que ces deux documents sont complémentaires et doivent être connus de toute la communauté scientifique.

Au-delà des personnels des établissements de recherche, comme l'intégrité scientifique est une des pierres angulaires de la confiance de la société dans la science et les chercheurs, elle ne doit pas rester confinée au sein de la communauté scientifique. Chaque citoyen a le droit de comprendre ce que signifie cette notion si importante. L'enjeu d'une sensibilisation d'un public plus large aux questions d'intégrité scientifique devient d'autant plus important que d'une part, les principes fondamentaux sur lesquels elles s'appuient s'acquerraient dès l'enfance⁹⁶, et que d'autre part, les sciences participatives se développent de plus en plus.

Recommandation 6 (pour les établissements) : Développer, le plus tôt possible dans les cursus, une sensibilisation des étudiants à l'intégrité scientifique dans une logique de découverte de la pratique scientifique. Cette sensibilisation doit concerner tous les cursus *a minima* dès le master (elle pourrait idéalement être initiée dès le lycée).

3.2.3. Agir sur le mentorat, en complémentarité avec la formation doctorale

La sensibilisation des doctorants aura une efficacité minorée si leurs encadrants ne sont pas à même de répondre aux questions qu'ils pourraient poser et si leurs pratiques manquent d'exemplarité (ne serait-ce qu'en n'étant pas au fait des recommandations actuelles sur la gestion des données expérimentales ou la signature des articles scientifiques). Les indications recueillies par la mission lors de ses entretiens montrent que les actions ciblant le mentorat sont aujourd'hui insuffisantes et que peu d'établissements se sont résolument engagés dans cette direction, même si quelques rares universités imposent une obligation de formation à l'intégrité scientifique pour l'obtention d'une HDR. La mission recommande que cette obligation soit généralisée et que, dans le cadre de la formation tout au long de la vie, chaque établissement définisse et mette en œuvre un plan de formation pour les directeurs de thèse et les directeurs d'unités, afin qu'à un terme ne dépassant pas cinq ans tous aient acquis, sur les enjeux de l'intégrité scientifique, un niveau de connaissance et de conscience au moins égal à celui aujourd'hui attendu des doctorants.

Recommandation 7 (pour les établissements) : Systématiser l'obligation d'une formation aux enjeux de l'intégrité scientifique pour l'obtention d'une habilitation à diriger des recherches, et d'un plan de formation complémentaire sur ce sujet pour l'ensemble des directeurs de thèse et des directeurs d'unités de recherche. Cette obligation de formation sera inscrite dans le règlement intérieur des écoles doctorales, qui pourront refuser d'accorder l'autorisation d'encadrement d'une thèse à tout postulant qui ne l'aurait pas remplie. Ces formations devront être renouvelées autant que nécessaire, selon les évolutions des pratiques scientifiques.

Il serait utile que les établissements rendent ensuite ces formations plus largement obligatoires, en relais des actions de sensibilisation actuelles, pour tous les personnels menant des activités de recherche, avec des approches pédagogiques variées et innovantes.

L'intégrité scientifique est étroitement liée à la rigueur méthodologique. S'il ne paraît pas pertinent d'instituer dans chaque laboratoire un représentant du RIS, car il ne serait pas à même de répondre aux questions avec le recul et l'indépendance nécessaire, il serait cependant utile de désigner une personne-ressource sur les bonnes pratiques méthodologiques dans le champ disciplinaire concerné, à même de conseiller et guider les chercheurs sur les dispositifs expérimentaux, l'utilisation des cahiers de laboratoire, ainsi que le recueil, le traitement et la conservation des données.

Recommandation 8 (pour les établissements) : Favoriser la désignation dans chaque laboratoire d'une personne-ressource sur les bonnes pratiques méthodologiques et leur évolution, à même de guider tous les chercheurs (en formation et en poste) en la matière.

⁹⁶ P. Satalkar, D. Shaw, *How do researchers acquire and develop notions of research integrity? A qualitative study among biomedical researchers in Switzerland*, BMC Med Ethics 20, 72 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12910-019-0410-x>

4. La prévention en matière d'intégrité scientifique relève d'une responsabilité individuelle et collective qui exige un portage politique dans la durée au niveau des établissements et au niveau national

L'intégrité scientifique reste encore une notion assez abstraite, appréhendée souvent par les manquements. La dynamique actuelle observée par la mission dans les établissements ainsi que les évolutions récentes de la science pourraient tendre à modifier cette approche si elle s'accompagne d'un portage politique fort et dans la durée.

4.1. Pour une approche positive de l'intégrité scientifique liée à une réflexion constructive et récurrente sur les pratiques scientifiques et leur évolution

Comme évoqué précédemment, la prise de conscience des enjeux liés à l'intégrité scientifique a émergé avec la médiatisation de quelques cas d'accusation de fraude (FFP) et la mise en lumière que les établissements français n'étaient pas outillés pour gérer ces situations.

Dans ce contexte, la nomination d'un RIS est apparue comme la mesure phare des politiques d'intégrité scientifique mises en place récemment. Toutefois, l'action des RIS reste essentiellement centrée à ce jour sur la question de la gestion des allégations de manquements à l'intégrité scientifique. Ce constat est compréhensible dans la mesure où les manquements sont apparus comme un élément déclencheur de la réflexion sur l'intégrité scientifique, que les établissements manquaient d'outils pour traiter ces manquements et que les conséquences directes de l'inaction sont rapidement visibles et peuvent être potentiellement fortement dommageables pour la réputation de l'institution. La rédaction d'un guide pour le traitement des cas par le RESINT, a permis de proposer aux établissements un cadre pratique, rassurant et conforme aux pratiques internationales, sur lequel beaucoup de structures s'appuient aujourd'hui (voir 2.1.1.).

La question des traitements étant désormais mieux connue et plus encadrée, un certain nombre d'établissements cherchent à passer d'une approche moralisatrice, stigmatisante et correctrice de la fraude à une approche plus positive de l'intégrité scientifique visant à se focaliser davantage sur la prévention et faire en sorte que les questions d'intégrité scientifique soient abordées par des discussions sur les pratiques au sein des laboratoires. Ceci a conduit certains établissements à se saisir de l'intégrité scientifique comme d'un des éléments de la stratégie et des valeurs qu'ils portent.

Encadré 8 : Les cinq titres de la présentation de la politique d'intégrité scientifique de l'Inrae

1. L'intégrité scientifique est une valeur au cœur des missions de l'Inrae :

« La qualité des procédures mises en œuvre, leur adéquation avec les objectifs visés, la fiabilité des connaissances produites, le souci constant de l'intérêt général, et l'absence de conflits d'intérêts sont des éléments déterminants de la capacité de l'institut à accomplir ses missions. L'intégrité scientifique qui recouvre l'ensemble de ces qualités est donc une valeur fondamentale au cœur des missions de l'Inrae. »

2. L'Inrae s'engage dans la promotion de l'intégrité scientifique auprès de ses agents, de ses partenaires et des personnes accueillies et en formation.

3. L'Inrae s'engage à promouvoir un contexte favorable au respect de l'intégrité scientifique.

4. L'Inrae formalise son dispositif relatif à l'intégrité scientifique.

5. Procédure de signalement et de traitement des manquements à l'intégrité scientifique.

Source : Politique d'intégrité scientifique de l'Inrae

À titre d'exemple, on peut citer le document de présentation de la politique d'intégrité scientifique de l'Inrae⁹⁷ (cf. encadré 8), qui fait partie intégrante de la stratégie du tout nouvel établissement et où la question du traitement des manquements arrive au dernier paragraphe, dans une logique où il faut certes un dispositif, mais où la politique d'intégrité scientifique se traduit d'abord dans les valeurs mêmes portées

⁹⁷ Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

par l'établissement. De ce fait, l'intégrité scientifique n'est plus une contrainte mais une valeur de l'établissement à promouvoir.

L'université Paris Saclay quant à elle, en créant Poléthis⁹⁸, considère aussi que l'intégrité scientifique est au cœur des valeurs d'une université de rang mondial. « *L'Université Paris-Saclay s'est engagée dans une démarche soucieuse de valeurs fortes et attentive à une relation confiante et constructive entre la science et la société. Elle affirme ainsi son identité d'université responsable ainsi que sa volonté de créer les conditions favorables à une recherche raisonnée au service du bien commun*⁹⁹ ». L'action en matière d'intégrité scientifique se focalise essentiellement sur la prévention, et dans la promotion d'une recherche responsable.

Les interlocuteurs de la mission à la DG recherche de la Commission européenne ont, de leur côté, présenté l'intégrité scientifique et ses contraintes (en termes d'encadrement, d'exigences méthodologiques, etc.) comme un indispensable « investissement » pour une recherche de qualité.

Il s'agit là d'exemples que pourraient suivre tous les établissements¹⁰⁰ : affirmer explicitement la place de l'intégrité scientifique dans le processus scientifique et dans leur stratégie.

Par ailleurs, dans de nombreux établissements, les formations, au-delà de la présentation des enjeux théoriques, cherchent à mettre en avant l'étude de cas pratiques positifs pour montrer en quoi être intègre concourt à la qualité de la recherche.

Les actions d'évaluation de l'intégrité scientifique ne doivent pas freiner cette dynamique au contraire, elles doivent les renforcer : une réflexion en amont des questions d'intégrité scientifique devient nécessaire puisque le HCÉRES a intégré dans son évaluation des critères sur le sujet. De son côté, la Commission européenne envisage une obligation de sensibilisation à l'intégrité scientifique comme condition pour pouvoir postuler en tant que chercheur principal (*principal investigator*) pour Horizon Europe, via l'introduction d'une disposition spécifique dans le règlement du programme cadre.

Ainsi, l'intégrité scientifique ne peut être dissociée du travail de recherche. Il est important de le rappeler et d'inciter les chercheurs à s'interroger sur leurs pratiques dans une logique constructive d'évolution qui tienne compte des nouvelles connaissances créées et d'échanges de bonnes pratiques, et non dans une logique de contrôle et de sanction, même si par ailleurs cette dernière reste nécessaire pour les cas avérés. Ces discussions sont un des meilleurs moyens pour développer une culture de l'intégrité scientifique. La mission a pu constater que la dynamique commençait à se développer en ce sens mais qu'elle était encore loin d'être adoptée par tous les acteurs de la recherche. Une telle évolution conduit à modifier la perception de l'intégrité scientifique focalisée sur les FFP pour se recentrer sur les PQR et considérer que l'intégrité scientifique ne concerne pas quelques individus mais l'ensemble des chercheurs. Selon l'Inserm, un tel changement revient à changer de paradigme¹⁰¹ et à passer d'une responsabilité individuelle à une responsabilité collective.

Recommandation 9 (pour tous les acteurs de la promotion de l'intégrité scientifique : établissements, RESINT, OFIS, MESRI) : Développer une approche positive de la culture de l'intégrité scientifique, au cœur des pratiques scientifiques quotidiennes.

Pour encourager cette évolution, le développement de la recherche sur l'intégrité scientifique peut être un levier important : la recherche dans ce domaine progresse mais reste encore limitée au niveau français. Or, la présentation de faits démontrés par des raisonnements scientifiques est une manière de procéder qui parle aux chercheurs et peut amener ces derniers à s'y intéresser davantage. De même, il est possible

⁹⁸ Conseil pour l'éthique de la recherche et l'intégrité scientifique : outre sa mission de conseil de l'éthique pour l'université Paris-Saclay, il a pour mission d'assurer la formation des doctorants dans ces deux domaines, de créer et d'animer le réseau local des RIS, de favoriser la recherche sur ces thèmes.

⁹⁹ Site internet de Polethis : <https://www.universite-paris-saclay.fr/recherche/polethis-ethique-et-integrite>

¹⁰⁰ Peu d'établissements ont à ce jour formalisé leur politique d'intégrité scientifique.

¹⁰¹ Philippe Ravaud, directeur du centre de recherche épidémiologie et statistiques (CRESS), Inserm, séminaire des directeurs de laboratoire, 11 février 2020.

d'envisager, lors des réunions d'équipe, des discussions sur des articles de recherche sur l'intégrité scientifique : celle-ci s'intègre alors dans les réflexions collectives du laboratoire et peut inviter les chercheurs à s'interroger sur leurs propres pratiques.

Ainsi, globalement, le développement d'une culture de l'intégrité scientifique passe par le partage des bonnes pratiques de la recherche.

Encadré 9 : Éviter le piège de la normalisation : renforcer les réflexions socio-épistémologiques

Coutelc* (2018) présente deux approches complémentaires et non opposées de l'intégrité scientifique : « *soit l'accent est mis sur le renforcement des cadres déontologiques et des "bonnes pratiques", dans un objectif de normalisation [...]. Soit l'attention est portée sur les conditions épistémologiques et éthiques d'une recherche de qualité dans une prise en compte forte du contexte politique. Ici, les manquements à l'intégrité scientifique ne sont que le symptôme d'une difficulté à comprendre les mutations profondes du paysage de la recherche scientifique contemporaine* ». Il conclut « *Plutôt que de s'enliser dans une standardisation toujours plus caricaturale des pratiques de recherche, il serait temps de prendre au sérieux des enjeux socio-épistémologiques comme la temporalité des démarches de production de la connaissance scientifique, l'accompagnement des collectifs de travail en science, la reconnaissance et le respect du pluralisme scientifique, la prise en compte des limites épistémologiques des démarches de traitement des données massives et hétérogènes ou encore l'élargissement de la notion de qualité scientifique a des critères non plus exclusivement épistémiques mais aussi éthiques et politiques (Longo, 2016)* ». « *C'est au prix d'une telle démarche réflexive que les nombreux et légitimes rappels au respect de l'intégrité scientifique gagneront en pertinence* ». Ce que propose la mission s'inscrit dans le sens de la proposition de Coutelc (2018), à savoir d'appréhender l'intégrité scientifique dans une perspective globale d'évolution des pratiques, tout en ayant un cadre pour s'assurer du respect des bonnes pratiques.

*Léo Coutelc est chercheur en épistémologie et éthique des sciences contemporaines au département de recherches en éthique de l'université Paris Sud.

Source : Léo Coutelc, 2018, Éviter le piège de la normalisation : renforcer les réflexions socio-épistémologiques, ERES / « Revue française d'éthique appliquée », 2018/1 N° 5 / pages 13 à 15.

4.2. Peu d'actions de prévention sur les facteurs amplifiant les risques de manquement à l'intégrité, alors que des possibilités existent au niveau des établissements

La mission regrette que les établissements n'agissent pas davantage sur les causes potentielles des manquements et donc globalement sur l'environnement et le cadre de travail des chercheurs.

S'intéresser à l'intégrité scientifique et en particulier aux dispositifs de prévention nécessite de s'interroger également sur les causes ou, tout du moins, sur les facteurs pouvant potentiellement amplifier les tentations de manquements. Ces causes sont dans l'ensemble largement connues : la logique du « publier ou périr », l'évaluation essentiellement quantitative ainsi que la concurrence exacerbée au niveau international, mettent une pression forte sur les chercheurs pour publier à tout prix, si possible dans les meilleures revues et les meilleurs délais. Cette activité va conditionner l'accès à des postes, des promotions et des financements. Les chercheurs qui publient le plus dans les meilleures revues se verront offrir les meilleurs postes.

Dans ce contexte, il est considéré que les tentations à ne pas respecter les principes de l'intégrité scientifiques sont plus fortes. Certains pointent également les limites de l'évaluation par les pairs (voir 4.3.), les défauts d'encadrement, la vulnérabilité des jeunes ou encore le manque d'exemplarité.

Une autre cause, au-delà des conditions de travail des chercheurs (déjà évoquées), est liée à la diminution de postes permanents de techniciens et d'ingénieurs dans un nombre important d'institutions de

recherche¹⁰². Ces postes ont pu être remplacés en partie par des agents contractuels embauchés sur des périodes plus ou moins longues, au gré des besoins ponctuels, des contrats et des financements. Ce statut plus précaire des techniciens et ingénieurs au sein des établissements a conduit à une perte de continuité et de vision d'ensemble des méthodologies et pratiques au sein des laboratoires. Pour certains des interlocuteurs de la mission, cette situation contribue à augmenter les risques de manquement à l'intégrité scientifique, même si comme déjà mentionné, la quantification des manquements et en particulier ceux de la zone grise est extrêmement difficile.

Les interlocuteurs de la mission ont globalement bien conscience de ces facteurs aggravants mais, au-delà d'un consensus de principe sur la nécessité de changer cette situation, peu d'établissements ont réellement mis en œuvre des actions pour le faire. Pour les causes les plus connues, il est souvent avancé que c'est un problème global qui ne peut se traiter au niveau de l'établissement alors même qu'un certain nombre d'entre eux ont signé la déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche (DORA) qui vise à mettre fin à la pratique d'évaluation de la contribution et de la qualité scientifique d'un article à l'aulne du facteur d'impact de la revue dans lequel il est publié.

Néanmoins, quelques établissements commencent à vivement recommander à leurs comités de sélection ou de promotion de ne plus utiliser le simple classement bibliométrique lors des procédures de recrutement ou de promotion. À titre d'exemple, une règle simple à appliquer¹⁰³ pourrait être la « règle des cinq », rappelée par Alan Finkel¹⁰⁴, lors de la conférence mondiale sur l'intégrité en recherche (WCRI) en 2019 à Hong-Kong, à savoir demander pour un dossier de promotion ou de recrutement que les candidats présentent ce qu'ils considèrent être leurs cinq meilleurs articles publiés dans les cinq dernières années, avec une description de la recherche, son impact et leur contribution individuelle¹⁰⁵.

Toutefois, malgré un consensus sur leur caractère biaisé et réducteur, le nombre de publications et le facteur d'impact des revues continuent à être largement utilisés par commodité et rapidité. En effet, une évaluation plus qualitative demande davantage de temps aux membres des jurys et probablement requiert également que des critères plus précis soient définis.

Quelques bonnes pratiques se mettent en place. Ainsi, l'Inrae a établi une série de critères pour le recrutement des chercheurs, en accord avec sa stratégie et les thématiques à développer ou à renforcer. Il est rappelé dans son document de présentation de la politique d'intégrité scientifique que :

« En cohérence avec [sa stratégie], l'Institut poursuivra la mise en œuvre d'une politique d'évaluation conseil favorisant la diversité des parcours, et valorisant, au-delà de la seule production d'articles scientifiques dans les revues académiques, l'ensemble des activités en lien avec les missions de l'institut telles que la production de connaissances génériques, la production de connaissances opérationnelles et d'outils pour l'action, l'expertise, la formation, le transfert et l'innovation, l'éclairage du débat et de la décision publique. Cet engagement s'inscrit en cohérence avec une trajectoire ayant amené les membres fondateurs de l'Inrae à contribuer à la production d'un cadre d'évaluation de la recherche finalisée (EREFIN) intégrant la diversité de ses activités et à signer la déclaration de San Francisco qui déconseille l'utilisation intensive des seuls critères bibliométriques pour évaluer les chercheurs ».

Il est souhaitable que tous les établissements tendent vers ce type de procédure. D'autres établissements commencent à supprimer l'obligation pour le doctorant d'avoir un nombre fixé de publications pour soutenir sa thèse.

¹⁰² Les recrutements d'ingénieurs et de techniciens ont baissé de 44 % entre 2008 et 2016 (contre 27 % pour les chargés de recherche) au sein des EPST : https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2018/76/5/Note_info_5_avril_2018_927765.pdf

¹⁰³ Cette règle est appliquée par l'agence de financement allemande (DFG).

¹⁰⁴ A. Finkel, 2019, *To move research from quantity to quality, go beyond good intentions*, Nature 566, 297 (2019).

¹⁰⁵ Le nombre d'articles présenté n'a pas d'importance en soi. Il peut être adapté au contexte. L'important est de se focaliser sur la qualité.

Concernant les postes de techniciens et d'ingénieurs, l'argument des ressources limitées est le principal frein au changement présenté par les interlocuteurs de la mission. La future loi de programmation pluriannuelle de la recherche peut permettre de faire évoluer la situation.

D'autres actions sont également envisageables. Au niveau des établissements, il serait possible de redéfinir les critères de promotion des directeurs de laboratoire, pour que leur travail de management et de mentorat soit valorisé : ceci devrait contribuer à diminuer la pression à la publication et leur permettre de consacrer plus de temps à la discussion au sein des équipes, contribuant ainsi à renforcer le travail collectif par rapport au travail personnel et à réduire de ce fait les comportements non-respectueux des normes. Ceci s'applique, plus largement à tous les encadrants.

Plus globalement, certains établissements cherchent à changer les règles d'évaluation. Ainsi, les universités hollandaises se sont mises d'accord pour adopter une procédure commune d'évaluation et de recrutement¹⁰⁶ basée sur des critères qualitatifs et non quantitatifs.

Il faut toutefois avoir conscience que les enjeux de l'intégrité scientifique ne se limitent pas à la question de l'évaluation. Il y a aussi un enjeu, pour que la prévention soit efficace, de mise en place d'incitations à adopter un comportement intègre et responsable. En effet, quelle que soit la qualité de la prévention et en particulier celle de la formation, si les incitations sont contraires aux principes énoncés, les comportements ne changeront pas. Selon D. Fanelli¹⁰⁷, un des moyens est de « *reconnaitre et récompenser les chercheurs qui promeuvent activement l'intégrité scientifique et conduisent leur travail dans ce sens* ». Ferric Fang, microbiologiste de l'université de Washington, qui a écrit plusieurs articles sur les méconduites, va plus loin : « *réformer la culture de la recherche est un objectif plus ambitieux que de simplement offrir davantage de formation à l'intégrité de la recherche* »¹⁰⁸. En particulier, il considère que, si l'existence d'une formation organisée peut être utile, mettre l'accent sur l'effort d'équipe plutôt que sur le prestige individuel est essentiel pour éviter que les comportements contraires à l'éthique ne deviennent la norme.

Et au-delà des incitations, il est également important que l'institution fournit un cadre de travail qui permette de développer une recherche intègre :

« *Si le rôle de l'institution dans la promotion d'une culture d'intégrité est souvent axé sur une approche basée sur la conformité et sur la formation, il est tout aussi important pour une institution de mettre en œuvre une approche de soutien qui aide chacun à répondre à des attentes préétablies. [...] Begley et ses collègues (2015) suggèrent de développer un système de recherche qu'ils appellent les bonnes pratiques institutionnelles, qui devrait comprendre [notamment] une discussion de routine sur les méthodes et les dossiers de recherche et la gestion de la qualité, qui encouragent spécifiquement les institutions à soutenir les scientifiques dans leur effort pour mener une science saine au-delà des programmes de formation et des stratégies de conformité* »¹⁰⁹.

¹⁰⁶ Voir la note du Sénat déjà citée https://www.senat.fr/lc/lc288/lc288_mono.html

¹⁰⁷ Gemma Conroy, Is research integrity training a waste of time? Building good research practices begins before entering the lab, 12 February 2020, Nature Index; https://www.natureindex.com/news-blog/is-research-integrity-training-a-waste-of-time?utm_source=Nature+Briefing&utm_campaign=e78ea5a02c-briefing-dy-20200217&utm_medium=email&utm_term=0_c9dfd39373-e78ea5a02c-43518177

¹⁰⁸ Gemma Conroy, Is research integrity training a waste of time? Building good research practices begins before entering the lab, 12 February 2020, Nature Index; https://www.natureindex.com/news-blog/is-research-integrity-training-a-waste-of-time?utm_source=Nature+Briefing&utm_campaign=e78ea5a02c-briefing-dy-20200217&utm_medium=email&utm_term=0_c9dfd39373-e78ea5a02c-43518177. Traduction par la mission.

¹⁰⁹ In *Scientific Integrity Principles and Best Practices: Recommendations from a Scientific Integrity Consortium*: « *While the role of the institution in fostering a culture of integrity is often focused on a compliance-centered and training-based approach, it is equally important for an institution to implement a supportive approach that helps everyone meet pre-established expectations. Institutions Begley and colleagues (2015) suggest developing a system for research they call good institutional practice (GIP), which should include six tenets, including routine discussion of research methods and records and quality management, that provide specific encouragement for institutions to support scientists in their effort to conduct sound science beyond training programs and compliance strategies* », traduction par la mission.

Recommandation 10 (pour les établissements) : Intégrer les critères d'intégrité scientifique et de bonnes pratiques de la recherche dans l'évaluation des chercheurs pour atténuer les injonctions contradictoires auxquelles ils sont soumis entre la compétition pour l'excellence et le respect des bonnes pratiques d'intégrité scientifique. Favoriser un environnement de travail propice aux discussions sur les pratiques et à leur transparence.

4.3. S'appuyer sur les nouvelles pratiques de la science : un moyen de renforcer l'intégrité scientifique ?

L'intégrité scientifique est étroitement associée aux pratiques de la science. Il faut donc s'interroger sur les éventuels impacts des évolutions de celles-ci. Cette section n'a pas vocation à apporter des réponses qui n'existent pas encore. Il s'agit plutôt de soulever des questions et d'identifier des points de vigilance, et de rappeler ainsi que les bonnes pratiques en recherche et l'intégrité scientifique doivent être appréhendées dans une perspective dynamique.

4.3.1. La science ouverte

Le mouvement pour la science ouverte, qui a pris son essor progressivement ces dernières années, veut rendre accessible à tous les résultats et les données produits par la recherche scientifique, grâce aux opportunités de diffusion offertes par le numérique. Il intègre certaines des préoccupations portées par la promotion de l'intégrité scientifique : c'est notamment le cas sur la gestion des données et leur accès ouvert et plus globalement sur la transparence des pratiques. Inversement, les principes de base de la science ouverte sont désormais repris dans le *Code de conduite européen pour l'intégrité en recherche* d'ALLEA, faisant écho à la volonté exprimée par la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation dans sa présentation du plan national pour la science ouverte¹¹⁰. Cependant, le chemin est long entre l'expression des principes et leur adoption par l'ensemble des membres d'une communauté qui, nous l'avons noté, n'est pas culturellement enclue à se conformer à des plans de formation. Il y a également un besoin d'infrastructure important pour stocker et mettre en accès libre les données. Ceci semble un frein important, au moins à court terme.

De nombreux scientifiques ainsi que le comité d'éthique du CNRS estiment que l'ouverture des publications devrait aussi être un outil de renforcement de l'intégrité scientifique.

« La datation et l'enregistrement des résultats pour l'attribution d'une découverte seront moins controversés. L'accès immédiat à une publication permet à chacun d'apprécier en temps réel le raisonnement et la qualité des résultats, de vérifier certains éléments de preuve comme les images, les photographies, les figures, de déduire la pertinence et la rigueur de la démarche suivie, ou encore de détecter des erreurs ou des insuffisances. La science ouverte devrait aussi contribuer à contourner les interdits de certains pays où le pouvoir s'oppose, pour des raisons idéologiques et/ou politiques, à la diffusion et à l'accès aux résultats de la recherche sur des sujets censurés comme le réchauffement climatique ou les théories de l'évolution »¹¹¹.

Si l'accès ouvert aux publications scientifiques facilite indubitablement la mise en évidence de leurs éventuels points de faiblesse, la diversification des vecteurs de publication rendue possible par le numérique soulève la question de l'engagement propre à chacun de ces vecteurs en matière de qualité de révision des articles soumis¹¹² et de gestion des signalements et rétractations. Le COMETS dans son avis du 14 janvier 2020 encourage « les chercheurs et les évaluateurs à consulter la liste DOAJ¹¹³ des revues en accès ouvert considérées comme valables au niveau international et à s'informer sur les revues

¹¹⁰ <https://www.ouvrirla.science.fr/> (avril 2020)

¹¹¹ Avis n° 2019-40 du COMETS, *Les publications à l'heure de la Science ouverte* : <https://comite-ethique.cnrs.fr/wp-content/uploads/2020/02/AVIS-2019-40-1.pdf>

¹¹² Voir notamment l'avis précité du COMETS.

¹¹³ Directory of open access journals : <https://doaj.org/>

prédatrices »¹¹⁴. Par ailleurs, toujours selon le COMETS, une plus large diffusion des méthodes, des protocoles, des algorithmes va permettre d'accorder une attention particulière à la fiabilité des résultats de recherche. La mission estime que cela permettra de renforcer l'intégrité scientifique tandis que l'ouverture des données facilitera plus spécifiquement le contrôle de l'analyse des résultats et la détection d'éventuelles discordances ou incohérences méthodologiques qui pourraient laisser suspecter des manquements. Elle rend également plus aisée les échanges relatifs à la reproduction des résultats ou aux conclusions tirées de ces données¹¹⁵.

4.3.2. La revue ouverte des publications par les pairs

Le défi demeure, tout autant pour la science ouverte, de garantir la qualité des publications scientifiques. Il est donc nécessaire d'organiser un processus fiable d'autocontrôle par la communauté scientifique des travaux de ses membres ; cette fiabilité est mise à mal par la multiplication des publications et la complexité croissante des questions traitées.

Quatre options majeures sont expérimentées pour une plus grande ouverture ou transparence du processus de révision des articles soumis à publication^{116,117} :

- la levée de l'anonymat des relecteurs ;
- la publication des rapports des relecteurs ;
- la participation de relecteurs choisis par les auteurs en sus ou à la place de relecteurs choisis par l'éditeur¹¹⁸ ;
- l'ouverture à une critique ouverte d'une prépublication, via un forum de discussion, avant sa révision par des relecteurs.

Les deux premières options pourraient inciter les relecteurs à une révision plus approfondie et critique de l'article qui leur est soumis, puisqu'une insuffisance qu'ils ne détecteraient pas pourrait leur être également reprochée. Elles peuvent en contrepartie augmenter la difficulté à trouver des relecteurs. Toutefois, selon une étude récente, la revue ouverte des articles ne demande pas plus de temps aux relecteurs et ces derniers sont majoritairement globalement en faveur d'une publication des rapports mais sous couvert d'anonymat¹¹⁹.

La quatrième option offre l'avantage de communiquer sans délai les résultats de travaux de recherche à toute la communauté scientifique qui a la possibilité de les discuter, ce qui permet de les améliorer. Toutefois, elle présente l'inconvénient majeur de rendre les prépublications accessibles de fait à un public plus large que la seule communauté scientifique : ce public moins averti peut être amené à oublier que les prépublications n'ont pas encore été soumises à une relecture par des pairs et que ni la qualité de leur méthodologie, ni la robustesse des données, ni la pertinence de leurs conclusions n'ont fait l'objet du moindre contrôle. Les conséquences en sont immédiatement et particulièrement problématiques sur des sujets médiatisés, et elles peuvent générer des mouvements d'opinion dénués de fondement scientifiques fiables.

¹¹⁴ « *Predatory journals and publishers are entities that prioritize self-interest at the expense of scholarship and are characterized by false or misleading information, deviation from best editorial and publication practices, a lack of transparency, and/or the use of aggressive and indiscriminate solicitation practices.* » Nature 576, 210-212 (2019).

¹¹⁵ <https://molecularbrain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13041-020-0552-2>

¹¹⁶ <https://www.fosteropenscience.eu/learning/open-peer-review/#/id/5a17e150c2af651d1e3b1bce>

¹¹⁷ « *L'évaluation traditionnelle par les pairs a "certaines limites", note Gabriel Ballezot : les rapporteurs ne sont pas toujours des spécialistes du "sous-domaine" de recherche, pointu, pour lequel ils évaluent notamment en raison d'une "pénurie de reviewers" au vu de la quantité de revues existantes (27 000 à 28 000 sont actives dans le monde). Difficile à respecter lorsqu'il s'agit d'un domaine très précis avec une communauté réduite de chercheurs, l'anonymat favorise aussi "le désengagement" de celui qui évalue car il est moins responsabilisé. De plus, "les grilles d'évaluation des rapporteurs ne sont pas toujours identiques" », <https://www.aefinfo.fr/depeche/595800>*

¹¹⁸ Cette pratique vise à faciliter le travail des éditeurs pour identifier les relecteurs mais la prise en compte des conflits d'intérêt est évidemment requise.

¹¹⁹ Dalmeet Singh Chawla, « *Rare trial of open peer review allays common concerns, Study suggests that making reviewers' reports freely readable doesn't compromise peer-review process.* » Nature, 15 feb. 2019.

4.3.3. La publication de résultats négatifs

Il existe un biais de publication en faveur des travaux ayant abouti à des conclusions positives¹²⁰. Outre que cela peut inciter à la falsification de données et de résultats, il conviendrait aussi d'éviter que des voies de recherche ayant conduit à des résultats négatifs soient à nouveau empruntées par ignorance.

Ce contexte a conduit certaines revues à désormais proposer aux équipes de recherche de pré-soumettre à un comité de pairs le protocole expérimental de l'étude qu'ils prévoient de réaliser, avant même que la collecte des données ne commence¹²¹. Si le protocole est approuvé, le journal s'engage à publier les résultats de l'étude, quels qu'ils soient. Une telle pratique implique que les proposants aient procédé à une bibliographie méthodologique poussée, ce qui est vertueux, mais nécessite également que le comité de pairs ait la connaissance des expérimentations déjà publiées qui n'auraient pas été prises en compte. Le COMETS, dans son avis récent déjà cité, incite les chercheurs des disciplines concernées (sciences médicales, sociologie etc.) à pratiquer le pré-enregistrement de leurs hypothèses et protocoles.

Encadré 10 : L'émergence des « rapports enregistrés »

Les « rapports enregistrés » (*registered reports*), développés pour l'instant essentiellement en psychologie et en neurosciences, consistent à soumettre, avant la collecte des données et leur analyse, le protocole de recherche à la revue. Si ce « pré-document » qui détaille la théorie, la question de recherche, les hypothèses et la méthodologie envisagée est accepté par les relecteurs, la revue s'engage à publier l'article quels que soient les résultats sous réserve que le protocole soit respecté.

De telles pratiques doivent encourager la publication de tous les résultats, qu'ils soient anticipés ou non¹²² et renforcer ainsi la transparence sur les résultats de recherche. Elles tendent à revisiter l'hypothèse selon laquelle la visibilité d'une recherche dépend de ses résultats. En effet, les défenseurs des *registered reports* considèrent que ces pratiques réduisent les tentations au développement de nombreuses pratiques questionnables de recherche (telles que faible puissance statistique, exposé sélectif des résultats et biais de publication) et donnent une totale flexibilité pour effectuer des études exploratoires et faire état des résultats fortuits. En effet, les auteurs considèrent que lorsque le système récompense les chercheurs pour avoir des « résultats publiables », il encourage les pratiques questionnables. Le modèle des *registered reports* est la version plus sophistiquée des déclarations obligatoires *ex ante* des essais cliniques sur un site institutionnel. Cette pratique a été mise en place notamment pour partager les connaissances sur les essais cliniques, et dans une certaine mesure pour éviter de réaliser des essais qui ont déjà été menés et ainsi mieux gérer les financements de la recherche. Toutefois, si une grande majorité des essais cliniques sont bien décrits avant d'être réalisés, il y a très peu de chercheurs qui une fois la recherche terminée, déposent les résultats sur le site et les éventuelles modifications apportées au protocole.

La principale critique à ce format de publication est qu'il ne peut être utilisé que pour les modèles hypothético-déductifs de la méthode scientifique. Il n'est effectivement pas adapté pour les travaux purement exploratoires qui ne s'appuient sur aucune hypothèse. Pour les autres travaux, les défenseurs de ces méthodes considèrent que les chercheurs peuvent mener des analyses exploratoires du moment qu'elles sont clairement identifiées comme ayant été faites après que les analyses planifiées aient été réalisées. L'enjeu est donc la transparence de la démarche, ce qui ne doit pas freiner la créativité des chercheurs¹²³.

Source : mission

¹²⁰ « Les résultats négatifs sont découragés de longue date, vu qu'ils ne représentent par définition aucune découverte nouvelle mais, au mieux, une anti-découverte. Ils constituent pourtant des ressources cruciales pour les méta-analyses : en leur absence "la littérature publiée reporte des preuves plus solides qu'elles ne le sont en réalité" », Munafò et al. 2017, 3, EPRIST, *La recherche en crise de reproductibilité ?*, analyse I/IST n° 30, avril 2020.

¹²¹ <https://www.lequotidiendumedecin.fr/actus-medicales/recherche-science/des-journaux-comite-de-lecture-encouragent-la-publication-des-resultats-negatifs>

¹²² Un consortium d'experts recommande d'utiliser les termes « résultats anticipés et résultats non-anticipés » plutôt que de les qualifier de positifs ou négatifs (cf. CONSORTIUM STATEMENT, Alison Kretser, Delia Murphy, Stefano Bertuzzi, Todd Abraham, David B. Allison, Kathryn J. Boor, Johanna Dwyer, Andrea Grantham, Linda J. Harris, Rachelle Hollander, Chavonda Jacobs-Young, Sarah Rovito, Dorothea Vafiadis, Catherine Woteki, Jessica Wyndham, Rickey Yada, *Scientific Integrity Principles and Best Practices: Recommendations from a Scientific Integrity Consortium*, *Science and Engineering Ethics*, 2019, 25:327-355.

¹²³ Chris Chambers, *What's next for Registered Reports?*, *Nature*, 2 September 2019, VOL 573, 187-189.

4.3.4. Le contrôle de reproductibilité des résultats, des efforts à poursuivre

La reproductibilité en recherche concerne deux dimensions, celle des données expérimentales et celle des résultats, qui sont très liées mais qu'il convient de distinguer car elles ne répondent pas aux mêmes problématiques.

La reproductibilité des données expérimentales peut être soumise à différents aléas. Dans un certain nombre de champs disciplinaires, notamment la biologie, la chimie¹²⁴ et ceux englobés par les sciences économiques et sociales, les expérimentations sont plus particulièrement confrontées à des variations de résultats qui peuvent être la conséquence de paramètres externes insuffisamment pris en compte ou plus simplement d'imprécisions, voire d'oublis dans la description de la méthodologie ou des infrastructures utilisées. Similairement, dans les sciences liées au numérique, l'accès à un code détaillé est un enjeu majeur pour assurer la reproductibilité de ses résultats. Enfin, dans d'autres champs, les données sont des observations de phénomènes non contrôlables (cosmologie) ou anciens (géologie, archéologie).

La reproductibilité des résultats issus des données est, elle, liée aux divers traitements qui leur sont appliqués. À cet égard, une récente note de l'EPRIST¹²⁵ rappelle que « *la plupart des problèmes de reproductibilité sont attribués à un large spectre de pratiques discutables en recherche qui va de biais involontaires (notamment dans la sélection des données préalables) à la fabrication complète des résultats* »¹²⁶. Une initiative internationale lancée par le journal *Science* en 2015, soutenue aujourd'hui par plus de 5 000 revues et organisations, avait déjà porté sur le respect des *TOP Guidelines*¹²⁷ (recommandations pour la transparence et l'ouverture) prônant notamment le partage des données. Toutefois, cela n'incluait pas les traitements appliqués ou les critères de sélection de données. C'est pourquoi des outils complémentaires se développent, tels les « carnets de code » où, à l'instar des cahiers de laboratoire, toute la démarche scientifique et les différentes étapes sont détaillées et déposées en archive ouverte, pour rendre les traitements de données plus transparents. Des efforts sont toutefois à poursuivre pour que la reproductibilité soit assurée : en effet, la note précitée de l'EPRIST relate que « *deux études récentes montrent qu'une grande partie du million de carnets actuellement déposés sur Github ne s'exécute pas correctement* » Rule, Tabard, and Hollan 2018; Pimentel et al. 2019.

Si la reproductibilité est multiforme et dépendante du contexte des domaines scientifiques¹²⁸, il est nécessaire, quand cela est possible, de rendre disponibles toutes les informations qui permettent de vérifier la reproductibilité des données et des résultats. Il s'agit là d'un impératif d'utilisation optimisée des ressources, de toutes natures, allouées à la recherche¹²⁹, et il est de plus néfaste pour la crédibilité scientifique que perdurent des pratiques aboutissant à ce que la plupart des résultats de recherche scientifique publiés puissent être qualifiés de faux¹³⁰.

Sur cette question, il est intéressant de noter l'initiative prise par la DARPA¹³¹ d'imposer, sur quelques projets de biotechnologies bénéficiaires de son financement, la conduite d'un processus de validation et vérification indépendant via une expérimentation en double réalisée par une autre équipe¹³². Le regard croisé que cette procédure implique minimise le risque de méconduite et est source d'enrichissement

¹²⁴ <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01466964>

¹²⁵ EPRIST : Association des responsables de l'information scientifique et technique des organismes de recherche français publics ou d'utilité publique.

¹²⁶ Pierre Carl Langlais et EPRIST, *La recherche en crise de reproductibilité ?*, EPRIST Analyse I/IST n° 30, avril 2020, 10 p.

¹²⁷ <https://science.sciencemag.org/content/348/6242/1422.full>

¹²⁸ <https://theconversation.com/reproduire-un-resultat-scientifique-plus-facile-a-dire-qua-faire-129848>

¹²⁹ La question de la reproductibilité se pose avec une acuité particulière s'agissant de travaux réalisés avec des animaux de laboratoire. Aussi des outils d'aide à la conception des projets ont-ils été conçus par le *National centre for the replacement refinement & reduction of animals in research* (NC3R) du Royaume-Uni (guides ARRIVE (*Animal research: reporting of in-vivo experiment*) ou *Experimental design assistant* « EDA » : <https://eda.nc3rs.org.uk>).

¹³⁰ <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0020124>

¹³¹ Defense Advanced Research Projects Agency, agence du département de la défense des États-Unis chargée de la recherche et développement des nouvelles technologies destinées à un usage militaire.

¹³² Marc P. Raphael, Paul E. Sheehan & Gary J. Vora, *A controlled trial for reproducibility*, *Nature*, Vol 579, 12 March 2020, pp. 190-192.

mutuel sur le plan de la rigueur méthodologique. De plus, il optimise, au global, l'utilisation des fonds publics en réduisant les fausses certitudes et les duplications multiples non-concertées. Certains États membres de l'Union européenne ont cherché, lors des négociations pour le prochain programme cadre européen de recherche et d'innovation, à y inscrire un sous-programme avec un modeste budget permettant de reproduire certains travaux de recherche. Mais cette hypothèse n'a pas été retenue : dans un contexte de financement contraint, la question de la reproductibilité des résultats n'a pas été perçue comme un enjeu prioritaire, voire a pu être perçue par certains comme un manque de confiance dans la communauté scientifique. L'effort demande à être poursuivi pour changer cet état d'esprit et faire que les duplications d'expérimentation soient considérées comme des publications scientifiques à part entière, valorisées de la même manière.

4.3.5. Les sciences participatives

La notion de sciences participatives recouvre des réalités différencierées. En effet, comme mentionné dans l'avis « sciences citoyennes »¹³³ du COMETS du CNRS (avis 2015-31), le rapport « *Environmental Citizen Science* »¹³⁴ publié par la Commission européenne en décembre 2013, identifie « *quatre degrés de participation, distinguant le simple recueil d'observations qui utilise les citoyens comme des capteurs ou des processeurs élémentaires, la science dite "distribuée" où les citoyens ne se contentent pas d'observer et de calculer mais interprètent les données, un troisième niveau où les citoyens sont partie prenante de la conception du projet, enfin un quatrième dit "science citoyenne extrême" où les citoyens participent à l'analyse des données collectées et ont une contribution théorique* ».

Ces sciences participatives, avec l'implication d'acteurs qui ne sont pas des professionnels de la recherche, jouissent d'un regain d'intérêt en raison des capacités actuelles de traitement de données massives. Outre l'intérêt scientifique propre aux études ainsi menées, celles-ci sont un moyen privilégié pour sensibiliser les citoyens aux méthodes et à la démarche scientifique. La conduite de telles études nécessite un savoir-faire spécifique et une grande précision méthodologique pour l'acquisition des données, avec des protocoles incluant des paramètres adéquats de contexte et suffisamment bien expliqués pour en garantir le respect.

Il s'agit donc là d'une opportunité pour promouvoir des pratiques vertueuses au-delà de la sphère scientifique avec toutefois une nécessaire vigilance sur le risque de voir se développer des pratiques questionnables, en cas de manque de sérieux et de professionnalisme. En particulier, les questions liées aux conflits d'intérêts, à la contribution et à la responsabilité des participants devront être explorées. *A minima*, il faudra s'assurer que les porteurs de projets de science participative maîtrisent et diffusent auprès des participants, les enjeux de l'intégrité scientifique et les bonnes pratiques afférentes. L'OFIS a engagé une réflexion dans ce sens et prévoit dans sa feuille de route 2018-2020 d'élaborer un guide pratique à destination des porteurs de ce type de projet¹³⁵.

4.4. Une dynamique collective structurée mais perfectible

Si l'intégrité scientifique est principalement envisagée au plus près des équipes de recherche au niveau des établissements, dans une approche qui doit être de plus en plus intégrée (voir 1.4.), il existe également des relais au niveau national pour sa promotion. Cette dynamique doit toutefois toujours être portée avant tout politiquement.

4.4.1. Le RESINT, le réseau informel et dynamique des RIS

Début 2016, les RIS en fonction se sont regroupés dans un réseau informel appelé le RESINT. L'objectif était, et, est toujours de faciliter les interactions, les échanges et les partages d'information entre les RIS. Il ressort des réponses au questionnaire de la mission qu'il remplit effectivement ces fonctions. En effet, pour plus de 80 % des personnes ayant répondu au questionnaire, le réseau des référents apporte de

¹³³ <https://comite-ethique.cnrs.fr/wp-content/uploads/2019/10/AVIS-2015-31-FR.pdf>

¹³⁴ https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR9_en.pdf

¹³⁵ Une enquête va être réalisée auprès des équipes de recherche qui sont impliquées dans des pratiques de sciences participatives. En décembre 2019, une trame de questionnaire était en cours de finalisation. Les résultats de l'enquête devraient servir à préparer le colloque annuel de l'OFIS en 2021.

l'information et permet un partage d'expériences. Ce double rôle est encore plus marqué pour les universités. Dans une moindre mesure (pour 64 % des répondants), le RESINT permet de demander des conseils à l'ensemble de ses membres par mél. Un certain nombre de répondants ont également précisé que ce réseau était un lieu de réflexion important sur les pratiques et la méthodologie, notamment via l'organisation de groupes de travail thématiques (formation, procédures sur le traitement des cas).

Du questionnaire, il ressort également une grande satisfaction sur les apports actuels du RESINT. En particulier, sont appréciés et recherchés le croisement des regards disciplinaires et des pratiques institutionnelles, la construction d'une vision partagée et de référentiels communs qui doivent assurer une certaine homogénéisation du traitement des cas rencontrés (guide pour le recueil et le traitement des signalements relatifs à l'intégrité scientifique du RESINT, 2018). De même, les réunions du réseau sont une occasion de se connaître et de faire avancer les affaires complexes, notamment les plaintes qui concernent plusieurs institutions, du fait de l'existence des UMR. La participation aux activités du RESINT contribue également à éviter l'isolement des RIS au sein des établissements et à conforter leur indépendance par rapport la hiérarchie interne des établissements

Les attentes exprimées portent essentiellement sur l'entre-aide pour le traitement des cas (partage d'expérience, conseil en cas de difficulté, aide à l'identification d'experts) et des échanges facilitant la veille juridique et le recensement des formations existantes.

La mission souligne l'intérêt d'un tel réseau et s'est interrogée sur sa capacité à rester informel dans un contexte où il est passé de 40 à 120 membres en deux ans. Les expériences d'autres réseaux professionnels montrent que différents choix sont possibles : certains restent informels tandis que d'autres s'organisent sous la forme associative. La mission considère que, au moins tant que les membres fondateurs du RESINT seront toujours actifs, le réseau peut rester informel, surtout si l'OFIS lui assure un plein soutien pour l'organisation et la promotion de ses actions.

4.4.2. L'OFIS : des moyens à renforcer pour assurer ses missions et un statut à interroger

Encadré 11 : Extrait de la lettre - circulaire relatif à création de l'Office français de l'intégrité scientifique

« Situé au sein d'une autorité administrative indépendante¹³⁶, l'OFIS sera en mesure d'assurer un rôle d'observatoire et de référence pour toutes les questions relatives à l'intégrité scientifique, hors questions disciplinaires et pénales relatives au traitement des manquements à l'intégrité scientifique. Il aura également vocation à accompagner l'engagement des opérateurs de recherche sur les questions d'intégrité scientifique réunis au sein d'une conférence des signataires. Il interagira aussi avec le réseau des référents dédiés des différents opérateurs de la recherche. Outre sa contribution à la mise en place d'une politique de l'intégrité scientifique, cette structure sera en mesure de faire valoir au niveau européen et international les actions volontaristes des acteurs nationaux de la recherche publique ».

Comme déjà mentionné, l'office français de l'intégrité scientifique (OFIS) a été créé par la lettre circulaire du 15 mars 2017. Il se décrit comme une plateforme de réflexion, un observatoire national sur la mise en œuvre des engagements de la charte de 2015 et sur les pratiques conformes aux standards internationaux. Il indique assurer également l'animation, la valorisation et la promotion des travaux du réseau des référents à l'intégrité scientifique. Sur ce point, il apparaît à la mission que ce rôle est moins clair du moins dans la partie « animation », le réseau apparaissant comme dynamique et moteur dans un certain nombre d'actions sans rechercher l'interaction avec l'OFIS. Néanmoins, l'OFIS et des membres du RESINT participent ensemble à de nombreux groupes de travail (formation par exemple). Il faut faire vivre la réelle complémentarité entre les deux entités, l'une permettant le partage des expériences, l'autre la valorisation de ce partage, au-delà du cercle des référents à l'intégrité scientifique. C'est d'ailleurs ce qui s'est passé avec l'élaboration du guide de traitement des allégations par le RESINT qui a été suivi par le guide du suivi

¹³⁶ Le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur.

des allégations pour les présidents d'établissements, rédigé par le Conseil français de l'intégrité scientifique (CoFIS).

Le programme de travail de l'OFIS est orienté par le CoFIS, le conseil de l'OFIS, qui réunit une douzaine d'experts et qui a élaboré une feuille de route ambitieuse pour la période 2018-2020. Sans rentrer dans le détail de ce programme et de sa réalisation, la mission tenait à évoquer deux dimensions qui sont ressorties lors des entretiens.

4.4.2.1 Assurer pleinement les actions collectives, d'intérêt général, via notamment une veille mutualisée et critique sur les outils en cours de développement dans le monde

L'analyse des actions de l'OFIS ne rentre pas dans le périmètre de la mission, qui tient néanmoins à souligner qu'il est important que l'OFIS puisse jouer pleinement son rôle sur des missions collectives à l'échelon national. À titre d'exemple, la mission en décris deux.

L'OFIS pourrait assurer une veille mutualisée et critique sur les recherches et les nouveaux outils en matière d'intégrité scientifique. En effet, la recherche scientifique devient internationalement active dans ce domaine et chaque RIS n'est pas en mesure de se tenir informé des derniers développements. Outre une sélection dans la littérature foisonnante, l'OFIS pourrait proposer, en s'appuyant par exemple sur des notes de lecture de référents, une revue critique sur diverses initiatives (telles les « *integrity inspectors* » ou les rapports enregistrés) qui se développent dans certaines institutions. Sans être prescriptive, cette veille pourrait proposer une réflexion sur les avantages et les limites de ces outils.

Par ailleurs, il est apparu que certains RIS comme, plus globalement, les chercheurs et les enseignants-chercheurs avaient une culture juridique limitée. L'OFIS pourrait développer une « foire aux questions » ou des notes d'information pour préciser le cadre juridique dans lequel s'inscrit l'intégrité scientifique. À titre d'exemples, ce pourrait être une fiche rappelant les différentes sanctions que peut prononcer l'autorité hiérarchique d'un agent de la fonction publique et une autre fiche sur les différents manquements (même si leur nomenclature ne fait pas consensus comme la mission l'a déjà évoqué), en faisant référence au *Code de conduite européen pour l'intégrité en recherche* d'ALLEA.

Toutefois, ces activités supposeraient que l'OFIS dispose au moins des moyens humains dont il était prévu de le doter à sa création (4 ETPT) ce qui n'est pas le cas actuellement (moins de 2 ETPT).

Recommandation 11 (pour le MESRI) : Donner à l'OFIS les moyens humains et financiers requis pour assurer plus de missions d'intérêt collectif, comme la veille et la diffusion de la culture juridique liée à l'intégrité scientifique.

4.4.2.2 L'OFIS : un statut interrogé

À sa création, l'OFIS a été rattaché au HCÉRES, sous la forme d'un département. Ce choix d'organisation était loin de faire l'unanimité au sein de la communauté scientifique.

Le choix du HCÉRES a reposé principalement sur le besoin d'héberger l'OFIS au sein d'une autorité administrative indépendante existante au lieu d'en créer une nouvelle, puisqu'au moment de sa création, la volonté politique était de réduire le nombre de ces structures. Pour certains, ce choix avait du sens puisqu'en parallèle, les missions d'évaluation des établissements du HCÉRES devaient intégrer la prise en compte de l'intégrité scientifique dans leurs référentiels. La proximité avec l'OFIS devait permettre d'affiner cette inscription. Enfin, l'évaluation serait le moment « *le plus approprié pour un chercheur, une unité, un établissement de réfléchir à ses méthodes de travail et ses orientations* »¹³⁷. Ces arguments reposent sur une conception de l'évaluation de nature « évaluation - conseil » plutôt que « évaluation - sanction ».

Toutefois, certains acteurs craignaient des lourdeurs administratives, un manque d'indépendance et surtout une confusion entre les missions de l'OFIS et celles d'évaluation menées par le HCÉRES.

¹³⁷ <https://www.aefinfo.fr/depeche/582481>

Cette divergence d'opinion est toujours présente au sein de la communauté scientifique, sans pour autant que la mission puisse la quantifier et/ou identifier des dysfonctionnements au niveau de l'OFIS – ce n'est pas l'objet de son travail. Toutefois, si le HCÉRES a bien inscrit les questions d'intégrité dans ses référentiels, les rapports rendus publics à ce jour, n'en font pas état. L'argument d'une proximité constructive entre l'OFIS et les autres départements n'est donc, à ce jour, pas étayé. Toutefois, étant donné que le regard sur l'intégrité lors des évaluations est relativement récent, il s'agit peut-être juste d'un décalage temporel normal¹³⁸ entre la modification d'un référentiel et la publication des rapports d'évaluation qui s'appuient sur ce nouveau référentiel.

La mission, entendant les arguments qui lui ont été exposés en faveur d'une dissociation entre promotion de l'intégrité scientifique et évaluation des acteurs publics de la recherche, a recensé les options possibles :

- la création d'une autorité administrative indépendante spécifique, qui reste souhaitée par certains, est difficilement justifiable pour une structure de taille très restreinte ;
- l'intégration de l'OFIS au sein de l'administration du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, à l'instar du collège de déontologie (commun au MENJ et au MESRI) soulèverait des questions d'indépendance, au moins en perception si ce n'est en réalité ;
- le rattachement de l'OFIS à l'OPECST ferait jouer à une instance parlementaire un rôle qui relève de la gestion gouvernementale, et ne gommerait pas totalement le lien avec l'évaluation ;
- le rattachement de l'OFIS à l'Institut de France serait porteur d'un fort symbole puisque l'Institut de France, et les académies qu'il regroupe, ont pour mission la promotion des sciences, mais donnerait à ce dernier un rôle plus opérationnel qu'il ne l'a dans ses actions actuelles ; cette option pourrait être une alternative intéressante à investiguer plus avant ;
- le statu quo, les critiques du rattachement de l'OFIS au HCÉRES pouvant être atténuées par une meilleure reconnaissance de la mission spécifique de l'OFIS, ce qui devrait notamment impliquer :
 - une communication autonome (en donnant par exemple la responsabilité éditoriale au président du CoFIS), alors qu'actuellement, si l'intégrité scientifique est bien présente sur la page d'accueil du HCÉRES, toute communication de l'OFIS est associée au logo du HCÉRES et passe par les arcanes internes de sa communication (à noter cependant que l'adresse internet ofis.fr n'est actuellement pas disponible),
 - un point sur les objectifs et moyens de l'OFIS lors de chaque réunion de dialogue de gestion entre l'administration centrale et le HCÉRES.

Seules les deux dernières options sont jugées pertinentes par la mission. Ayant noté de vives oppositions de la part de certains acteurs de la recherche au maintien du rattachement de l'OFIS au HCÉRES, elle suggère qu'un travail soit entrepris pour en cerner de façon détaillée les avantages et inconvénients respectifs en matière d'opérationnalité et de visibilité de l'OFIS au sein des institutions françaises.

4.5. Poursuivre l'action en s'inscrivant dans les préconisations internationales

De façon globale, les politiques d'intégrité scientifique induisent des enjeux sur de multiples dimensions du système mondial de recherche. Cela est bien éclairé à l'échelle internationale par les travaux réalisés au sein de différents cénacles. À cet égard, la mission fait siennes les recommandations reprises dans l'encadré ci-dessous, telles qu'élaborées par un consortium¹³⁹ réunissant des représentants de quatre agences

¹³⁸ Entre juin 2019 et le 24 mars 2020, seuls quatre rapports d'évaluation des établissements (Iffstar, Agroparitech, UPEM et Paris Sud) évoquent l'intégrité scientifique, essentiellement pour mentionner la nomination d'un référent intégrité scientifique. Un seul émet une recommandation en matière d'intégrité scientifique pour renforcer la formation doctorale dans le domaine, et particulièrement sur le plagiat (université Paris Sud). Seules quatre références à l'intégrité scientifique ont été trouvées parmi une centaine de résumés de rapports d'évaluation concernant les unités de recherche. L'intégrité scientifique est en revanche mentionnée dans les rapports sur les écoles doctorales publiées entre le 24 juin 2019 et le 26 mars 2020 (à l'exception de quatre) pour indiquer qu'une formation est dispensée. Un seul rapport (ED 530) propose une analyse plus développée.

¹³⁹ Alison Kretser, Delia Murphy, Stefano Bertuzzi, Todd Abraham, David B. Allison, Kathryn J. Boor, Johanna Dwyer, Andrea Grantham, Linda J. Harris, Rachelle Hollander, Chavonda Jacobs-Young, Sarah Rovito, Dorothea Vafiadis, Catherine Woteki,

gouvernementales américaines, trois agences gouvernementales canadiennes, onze sociétés professionnelles, six universités et trois organisations scientifiques à but non lucratif.

Encadré 12 : Principes d'intégrité et bonnes pratiques scientifiques
Recommandations d'un consortium nord-américain

Principes généraux pour la promotion de l'intégrité scientifique :

1. Favoriser une culture d'intégrité dans le processus scientifique.
2. Les intérêts politiques fondés sur des données probantes peuvent avoir des rôles légitimes à jouer pour influencer certains aspects du processus de la recherche, mais ces rôles ne doivent pas interférer avec l'intégrité scientifique.

Meilleures pratiques pour favoriser l'intégrité scientifique :

1. Exiger une formation universelle à des méthodes scientifiques solides, à l'utilisation de plans d'expérience et de statistiques appropriés et à des pratiques de recherche responsables pour les scientifiques de tous niveaux, avec un contenu de formation régulièrement mis à jour et présenté par des scientifiques qualifiés.
2. Renforcer la surveillance de l'intégrité scientifique et les processus tout au long du continuum de la recherche en mettant l'accent sur la formation à l'éthique et à la conduite de la recherche.
3. Encourager la reproductibilité de la recherche par la transparence.
4. S'efforcer d'établir la science ouverte comme procédure opérationnelle standard dans toute l'entreprise scientifique.
5. Élaborer et mettre en œuvre des outils pédagogiques pour enseigner des compétences de communication qui préservent l'intégrité scientifique.
6. S'efforcer de trouver des moyens de renforcer encore le processus d'examen par les pairs.
7. Encourager les revues scientifiques à publier des résultats inattendus qui répondent à des normes de qualité et d'intégrité scientifique.
8. Rechercher l'harmonisation et la mise en œuvre entre les revues d'un système rapide, cohérent et transparent des procédures de correction et/ou de rétractation des articles publiés.
9. Concevoir des critères d'évaluation rigoureux et complets qui reconnaissent et récompensent les normes d'intégrité dans la recherche scientifique.

L'intégrité scientifique participe de l'essence même de la recherche scientifique. Aussi la mission considère-t-elle opportun d'inscrire le principe de l'intégrité scientifique dans le préambule de la loi pluriannuelle de programmation de la recherche à venir et en en-tête du livre II du code de la recherche relatif à l'exercice des activités de recherche. Sans chercher à légitimer sur l'instruction des manquements, cette inscription dans un texte de référence serait un rappel permanent de la nécessité de développer une démarche globale positive en faveur des bonnes pratiques en recherche.

Recommandation 12 (pour le MESRI) : Incrire dans le préambule de la loi pluriannuelle de programmation de la recherche une référence à l'intégrité scientifique en tant que rappel des fondements de la démarche scientifique.

Jessica Wyndham, Rickey Yada, 2019, *Scientific Integrity Principles and Best Practices: Recommendations from a Scientific Integrity Consortium*, *Science and Engineering Ethics*, 2019, 25:327–355.

“The North American Branch of the International Life Sciences Institute (ILSI North America) and the U.S. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine’s Government-University-Industry Research Roundtable (GUIRR) share a commitment to upholding scientific integrity and therefore organized a group that also shares these values. In early 2017, ILSI North America convened a meeting of the Scientific Integrity Consortium (“the Consortium”), hosted by GUIRR at the National Academy of Sciences building in Washington, DC. The Consortium, which includes representatives from four U.S. government agencies, three Canadian government agencies, eleven professional societies, six universities, and three nonprofit scientific organizations, came together to develop a set of principles and best practices for scientific integrity that can be used broadly across all scientific disciplines.”

Conclusion

La recherche, fondamentale comme appliquée, est source de connaissances influant sur les décisions politiques et d'innovations initiatrices d'évolutions technologiques et sociétales importantes. Elle se doit de répondre à des standards d'éthique et d'intégrité élevés auxquels l'ensemble de la communauté de recherche adhère et dont la société reconnaît la valeur.

La mission a pu observer que les principales mesures de la lettre circulaire n° 2017-040 du 15 mars 2017 relative à la politique d'intégrité scientifique ont été mises en œuvre. La majorité des établissements, directement ou via les conférences qui les représentent, ont signé la charte. Ils ont également nommé un référent à l'intégrité scientifique (RIS). Ces efforts doivent être maintenus afin que toutes les institutions se dotent d'un référent et lui donnent la visibilité et les moyens nécessaires à son action. Le guide sur les traitements des allégations de manquement à l'intégrité scientifique a permis de structurer la procédure dans ce domaine.

Des mesures restent encore à consolider : la formation doctorale consacrée à l'intégrité scientifique doit être davantage perçue comme essentielle par la communauté scientifique, réellement dispensée à tous les doctorants et rendue plus interactive pour favoriser les processus réflexifs sur les pratiques. La formation aux directeurs de thèse, directeurs d'unité et à ceux qui préparent une HDR doit devenir obligatoire et inscrite dans un plan de formation tout au long de la vie. L'organisation des établissements doit refléter plus clairement la volonté de développer une approche globale de l'intégrité scientifique. Le dispositif national est installé mais la complémentarité entre le RESINT et l'OFIS doit être mieux comprise afin de faire gagner cet ensemble en visibilité. Au-delà d'une évaluation sur la mise en place des actions qui a montré un dynamisme réel sur la prise en compte de l'intégrité scientifique au sein des établissements, reste en suspens la question de la mesure de l'efficacité et de l'impact des politiques d'intégrité scientifique. En effet, comme explicité dans ce rapport, le suivi de l'évolution du nombre de signalements ou de manquements avérés ne peut constituer un indicateur d'efficience. Aujourd'hui, les acteurs doivent se fonder sur une appréhension qualitative pour orienter leurs actions.

La grande majorité de la communauté scientifique adopte un comportement intègre pour mener une recherche responsable. Mais si les fraudes sont peu nombreuses, elles peuvent avoir des conséquences importantes de nature diverse. L'enjeu porte aussi et même surtout aujourd'hui sur la zone grise des manquements, zone qui peut être facilement franchie au dire de nombreux interlocuteurs de la mission. Des formations à l'intégrité scientifique pour tous, des discussions ouvertes et constructives sur les pratiques au sein des laboratoires sont nécessaires pour renforcer la transparence des pratiques et de ce fait l'intégrité scientifique.

La mission portait sur les établissements et n'a pas abordé plus avant le rôle des éditeurs de publications dans la prévention et le traitement de l'intégrité scientifique. Cette question pourrait mériter une analyse spécifique.

De façon générale, l'accent doit être mis sur le développement d'une vision positive de l'intégrité scientifique, intégrée à la stratégie des établissements, ce qui permettra d'agir davantage sur les causes et de développer une approche collective et dynamique.

Émilie-Pauline GALLIÉ

Pierre VALLA

Marie-Caroline BEER

Annexes

Annexe 1 :	Liste des personnes rencontrées	57
Annexe 2 :	Note de l'OST « Caractérisation des rétractations de publications scientifiques 2004-18 »	60
Annexe 3 :	Synthèse des réponses au questionnaire soumis aux RIS par la mission	66
Annexe 4 :	Liste des sigles.....	84

Liste des personnes rencontrées

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

Cabinet

- Olivier Ginez, conseiller en charge de l'organisation territoriale et de la loi de programmation pluriannuelle de la recherche
- Didier Hoffschir, délégué ministériel au développement durable pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation

Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI)

- Bernard Larrouturou, directeur général

Office parlementaire de l'évaluation des choix scientifiques et techniques

- Pierre Ouzoulias, sénateur
- Pierre Henriet, député
- Fleur Hopkins, conseillère scientifique en sciences humaines et sociales

Académie des sciences

- Pierre Corvol, président

Conférence des présidents des universités

- Pierre Mutzenhardt, président de la commission de la recherche et de l'innovation, président de l'université de Lorraine
- Florence Egloff, chargée de mission, commission de la recherche et de l'innovation
- Paul Indelicato, conseiller recherche

Sorbonne Université

- Jean Chambaz, président
- Nathalie Drach-Temam, vice-présidente recherche, innovation et science ouverte
- Anouk Barberousse, référente à l'intégrité scientifique

Université Renne 1

- Nathalie Théret, référente à l'intégrité scientifique

Université de Montpellier

- Philippe Augé, président
- Jacques Mercier, vice-président chargé de la recherche
- Marie-Christine Sordino, vice-présidente déléguée à l'éthique et à la déontologie

Université de Franche-Comté

- Olga Kouchnarenko, vice-présidente recherche et valorisation
- Benoît Géniaut, vice-président ressources humaines

Université de Limoges

- Alain Célérier, président
- Jacques Fontanille, référent à l'intégrité scientifique

Université de Bordeaux

- Manuel Tunon de Lara, président
- Jean-Pierre Savineau, référent à l'intégrité scientifique
- Roger Marthan, directeur du collège des écoles doctorales
- Antoine de Daruvar, professeur des universités, co-créateur du Mooc intégrité scientifique

Aix-Marseille Université

- Pierre-Jean Weiller, référent à l'intégrité scientifique
- Caroline Strube, référente éthique de la recherche et intégrité scientifique auprès du collège doctoral d'Aix-Marseille Université, chargée de mission pour la mission à l'intégrité scientifique du CNRS
- Audrey Zeitoun-Janssens, collaboratrice du référent à l'intégrité scientifique

Université Paris Diderot / Université de Paris

- Christine Clérici, présidente
- Anne Kupiec, vice-présidente relations humaines de l'université Paris Diderot (avant fusion)
- Laure Elie, référente à l'intégrité scientifique de l'université Paris Diderot (avant fusion)
- Thomas Coudreau, directeur du collège doctoral
- Elise Breton, responsable du pôle formation des usagers, SCD, université Paris Diderot

Université Paris Saclay

- Sylvie Retailleau, présidente
- Sylvie Pommier, directrice du collège doctoral
- Emmanuel Hirsch, président du conseil pour l'éthique de la recherche et l'intégrité scientifique (Poléthis)

École normale supérieure (Paris) - PSL

- Mathias Girel, référent à l'intégrité scientifique

École nationale supérieure des arts et métiers (ENSAM)

- Eléonor Fontaine, directrice de la recherche

Agence nationale de la recherche

- Laurence Guyard, référente à l'intégrité scientifique

Inrae

- Philippe Mauguin, président directeur-général
- Francoise Simon-Plas, déléguée à l'éthique et l'intégrité scientifique
- Emmanuelle Jannès-Ober, directrice adjointe pour la science ouverte
- Christian Duquennoi, référent à l'intégrité scientifique

Inria

- Bruno Sportisse, président directeur général
- Sylvain Petit-Jean, référent à l'intégrité scientifique

Inserm

- Claire Giry, directrice générale déléguée
- Ghislaine Filliatreau, déléguée à l'intégrité scientifique

CNRS

- Antoine Petit, président directeur général
- Rémy Mosseri, référent à l'intégrité scientifique
- Myriam Fadel, directrice des affaires juridiques
- Valérie Hospital, directrice des affaires juridiques, adjointe
- Hugues de La Giraudière, directeur des ressources humaines
- Martine Jallut, responsable du service du conseil et de l'expertise juridique de la DRH
- Dorothée Berthomieu, présidente du conseil scientifique du CNRS

CEA

- Marc Léger, référent à l'intégrité scientifique
- Jean-Marc Grognet, référent à l'intégrité scientifique (successeur de Marc Léger)

Onera

- Catherine Tessier, référente intégrité scientifique et éthique de la recherche, maître de recherche

Institut Curie

- Claire Hivroz, cheffe d'équipe, Institut Curie, Inserm

Les jours à venir

- Claire Ribrault, co-fondatrice
- Livio Riboli-Sasco, co-fondateur

Commission européenne

- Johannes Klumpers, Head of Unit “Chief Scientific Advisors – SAM, EGE”
- Isidoros Karatzas, head of sector “Research Ethics & Integrity”
- Yves Dumont, policy officer
- Tristan Fuller, policy officer

RESINT (réseau des référents à l'intégrité scientifique)

- Michelle Hadchouel, co-animatrice du RESINT

CoFIS

- Olivier Le Gall, président

OFIS

- Joëlle Alnot, directrice
- Dora Chertier, chargée de projet

IGÉSR

- Fabienne Thibau-Lévêque, inspectrice générale

CARACTERISATION DES RETRACTATIONS DE PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES, 2004-2018

OST, avril 2020

Certaines publications sont retirées après leur parution et la rétraction représente, de fait, une annulation publique de la validité scientifique de l'article. Les raisons d'une action de rétractation sont diverses, allant d'erreurs invalidant les résultats et révélées après la parution à des fraudes décelées après la publication. Bien que ce soient les cas liés à la fraude qui suscitent particulièrement l'attention médiatique, les causes des rétractations comprennent, entre autres, l'auto-plagiat ou la publication multiple d'une partie ou de la totalité du contenu, les conflits d'intérêts, la non-reproductibilité des données, des litiges entre les co-auteurs, le non-respect des règles éthiques, notamment en recherche clinique, la non-conformité du processus de revue par les pairs, des erreurs commises par l'éditeur etc. La base *Retraction Watch* identifie ainsi près de 100 causes différentes.

Une étude de la revue *Science* entre 1983 et 2017 indique que 0,34 % des articles ont fait l'objet d'une rétraction¹, dont 30 % dans la première année suivant la publication (Wray et Andersen 2018). L'étude montre que la majorité des articles (51 %) ont été rétractés du fait d'erreurs non intentionnelles constatées après publication.

La rétraction peut se faire :

- à la demande des auteurs qui, de bonne foi, après avoir trouvé l'erreur, demandent à l'éditeur de retirer l'article (*self-retraction*) et éventuellement de publier une version corrigée ;
- à la demande de l'institution ou de la communauté scientifique, en cas de fraude ;
- à la demande des co-auteurs qui n'ont pas été au courant d'une manipulation des résultats ;
- à l'initiative de l'éditeur si le cas relève de sa compétence.

Dans la grande majorité des cas, l'article reste accessible aux lecteurs mais signalé en tant que rétracté. Lorsque les bonnes pratiques éditoriales sont respectées, il apparaît accompagné d'une notice expliquant les raisons de la rétraction. De même, l'enregistrement relatif à l'article rétracté reste dans la base de données bibliographique avec la mention « *retracted* ».

Cette note analyse le phénomène de rétraction des publications scientifiques d'abord au niveau mondial, puis plus précisément dans le cas de la France. Pour la France, une comparaison est établie entre deux sources, le *Web of Science* et la base *Retraction Watch*.

1. METHODE

Comme toute étude bibliométrique, l'analyse des rétractations dépend tout d'abord de la source des données utilisées : sa couverture géographique, disciplinaire et linguistique, ses principes d'indexation (sélective ou intégrale), ses choix éditoriaux.

Le *Web of Science* (WoS) de Clarivate Analytics est une base bibliographique internationale et multidisciplinaire. Les indexes SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH ont été interrogés le 24/02/2020 en sélectionnant le type de document « *Retracted paper* ».

La base WoS a commencé à indexer les rétractations à partir de 2003 de façon rétroactive, toutefois, l'information relative aux rétractions est incomplète pour les années antérieures. La période retenue ici est donc 2004-2018, soit les 15 dernières années complètes pour le recensement des publications. Une comparaison a été réalisée pour les rétractations des publications françaises avec la base *Retraction Watch* interrogée pour la même période.

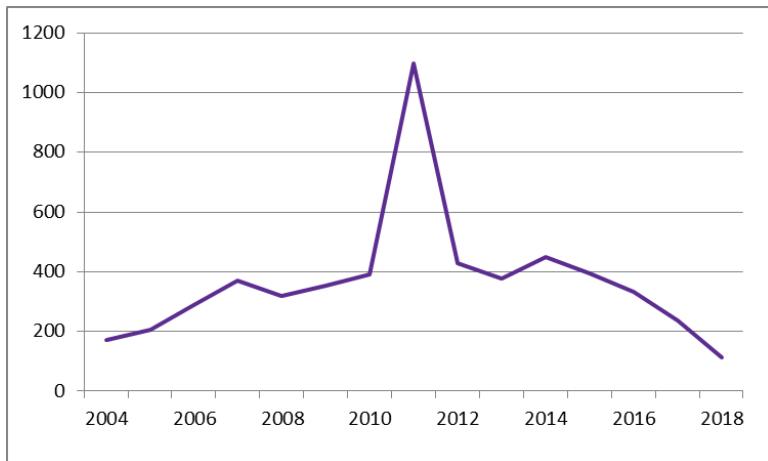
¹ Ce taux est élevé par rapport à la moyenne mondiale (voir plus loin) certaines études soulignent un taux de rétraction élevé dans des revues à fort facteur d'impact, tout en proposant des explications diverses, voire opposées.

2. RETRACTATIONS PAR DISCIPLINE ET PAR PAYS

Description générale

Pour la période 2004-2018, le nombre de publications identifiées par l'éditeur de la base comme rétractées s'élève à 5 524. Ce nombre représente 0,017 % de l'ensemble de documents indexés dans l'ensemble de la base pour la même période. La rétractation est donc un évènement rare.

Figure 1. Nombre de publications rétractées, par année de publication



Source : Web of Science de Clarivate Analytics

Le nombre de publications identifiées comme rétractées dans la base varie de façon irrégulière, atteignant notamment un pic en 2011. Les cas de fraude mis en évidence relèvent souvent de fraudeurs en série, ce qui peut générer des irrégularités. De même, une erreur d'un éditeur peut porter sur un numéro entier de revue et concerne dans ce cas l'ensemble des publications du numéro. La baisse du nombre des rétractations dans les années récentes résulte du délai entre la parution de la publication et la révélation des erreurs ou fraudes. Ce délai est souvent relativement court, mais peut dans certains cas être très long.

Les articles sont de loin les types de documents le plus concernés par les rétractations (Tableau 1), ce qui est cohérent avec le fait que c'est également le type de publications le plus fréquent dans la base de données.

Tableau 1. Nombre de publications rétractées par discipline, 2004-18

Types de documents	Nombre de documents
Article	4316
Proceedings paper	876
Review	232
Correction	58
Editorial material	56
Letter	44
Meeting abstract	26
Book review	6
News item	4
Biographical item	1

Attention : les nombres ne sont pas sommables car un document peut avoir 2 types (ex. Article et Proceeding Paper)

Source : Web of Science de Clarivate Analytics, traitement OST

Publications et rétractations par discipline

La recherche médicale est la première discipline en nombre de publications rétractées, mais c'est aussi la première discipline de publication au niveau mondial. C'est en sciences de la terre et de l'univers que la proportion des rétractions est la plus élevée avec 0,04 % entre 2004 et 2018, contre 0,02 % en recherche médicale. L'informatique et les sciences humaines affichent les plus faibles taux de rétractation, avec des taux inférieurs à 0,005 %.

Tableau 2. Nombre et part des rétractations par discipline dans le monde, 2004-18, par ordre décroissant de la part des rétractations

Discipline	Part des publications rétractées (%)	Nombre de publications rétractées	Nombre total de publications
Sciences de la terre et de l'univers	0,0372	1 009	2 713 660
Multidisciplinaire	0,0276	210	759 866
Biologie fondamentale	0,0271	1 378	5 079 307
Recherche médicale	0,0194	2 358	12 142 118
Sciences pour l'ingénieur	0,0193	1 470	7 608 588
Chimie	0,0165	1 010	6 124 250
Biologie appliquée-écologie	0,0128	427	3 328 388
Mathématiques	0,0109	117	1 071 057
Physique	0,0090	371	4 127 507
Sciences sociales	0,0069	331	4 794 475
Sciences humaines	0,0048	138	2 854 216
Informatique	0,0030	120	4 038 301

Attention : les nombres ne sont pas sommables car une publication peut appartenir à plus d'une discipline.

Source : Web of Science de Clarivate Analytics, traitements OST

Répartition par pays

Au niveau mondial, le taux de rétractation est inférieur à 0,02 % (tableau 3). La Chine est le premier pays en nombre de publications rétractées et le deuxième, après l'Iran, en taux à 0,05 %. Les Etats-Unis, premier producteur mondial de publications scientifiques sur la période (OST 2019), ont un nombre élevé de rétractations mais un taux de rétractation sensiblement inférieur à la moyenne mondiale (0,01 %). La France a un taux de rétractation similaire à d'autres pays européens.

Tableau 3. Nombre et part des rétractations par pays*, ordre décroissant de la part de rétractations, 2004-18

Pays	Part de publications rétractées (%)	Nombre de publications rétractées	Nombre total de publications
Iran	0,0635	243	382 525
China	0,0508	2087	4 105 907
Pakistan	0,0450	49	108 805
Egypt	0,0441	61	138 230
India	0,0324	325	1 002 553
Saudi Arabia	0,0314	42	133 721
South Korea	0,0234	206	882 169
Malaysia	0,0233	43	184 195
Singapore	0,0225	50	222 534
Japan	0,0195	332	1 702 680
Taiwan	0,0177	87	490 391
Monde	0,0173	5524	31 920 667
Netherlands	0,0155	112	722 714

Pays	Part de publications rétractées (%)	Nombre de publications rétractées	Nombre total de publications
Ireland	0,0154	26	168 916
Turkey	0,0153	72	471 027
USA	0,0137	1219	8 890 921
Italy	0,0131	166	1 268 825
Sweden	0,0119	55	463 002
Israel	0,0110	29	264 829
Greece	0,0106	25	236 843
Spain	0,0104	107	1 029 748
Australia	0,0097	97	1 004 862
United Kingdom	0,0095	230	2 419 123
Germany	0,0091	190	2 082 894
Switzerland	0,0086	46	533 758
France	0,0082	116	1 421 915
Brazil	0,0077	52	673 872
Canada	0,0075	98	1 302 333
Poland	0,0058	26	451 692

* Ayant au moins 25 cas de rétractations sur la période

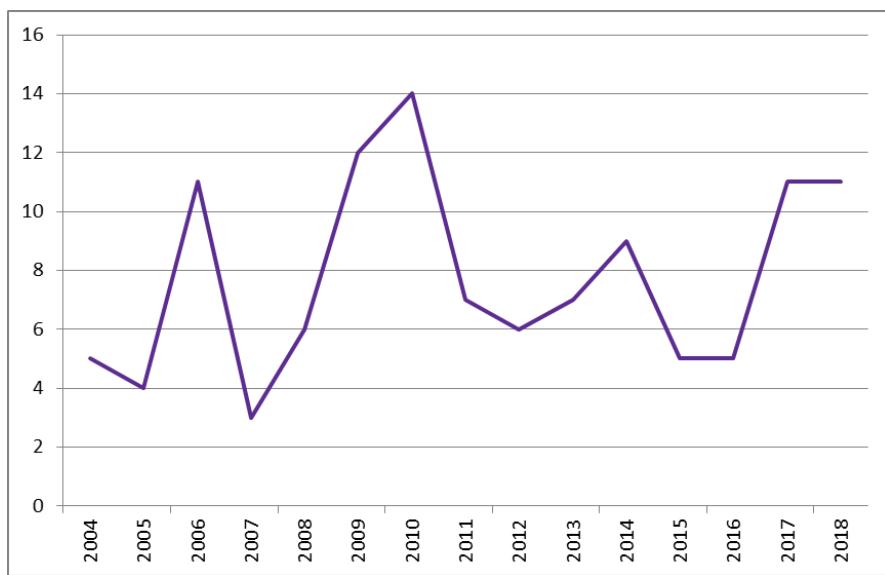
Attention : les nombres ne sont pas sommables car une publication peut être produite en collaboration entre pays.

Source : Web of Science de Clarivate Analytics

3. LE CAS DE LA FRANCE

Cent seize publications rétractées avec au moins une affiliation française représentent 0,008 % de la production nationale entre 2004 et 2018. Le nombre de publications rétractées fluctue entre 3 et 14 selon l'année de publication (figure 2).

Figure 2. Nombre de publications rétractées avec au moins une affiliation française, 2004-18



Source : Web of Science de Clarivate Analytics, traitements OST

Le plus grand nombre de publications rétractées concerne la biologie fondamentale et la recherche médicale ; aucune publication rétractée n'a été identifiée sur la période en informatique ou en mathématiques. Proportionnellement aux volumes de la production dans chaque discipline, c'est la biologie fondamentale et les publications dans les revues multidisciplinaires qui affichent les taux de rétraction les plus élevés. Cependant les nombres de rétractions par discipline restent trop faibles et ne permettent pas d'établir des comparaisons significatives avec les taux par discipline au niveau mondial.

Tableau 4. Nombre et part des rétractions de publications françaises, par discipline, 2004-18

Discipline	Part de publications rétractées (%)	Nombre de publications rétractées	Nombre total de publications
Biologie fondamentale	0,0203	51	251 046
Multidisciplinaire	0,0192	6	31 299
Biologie appliquée-écologie	0,0095	13	137 236
Sciences humaines	0,0093	6	64 387
Recherche médicale	0,0087	46	525 900
Chimie	0,0082	23	279 271
Physique	0,0037	10	267 605
Sciences de l'univers	0,0029	5	174 755
Sciences sociales	0,0026	3	114 874
Sciences pour l'ingénieur	0,0016	5	304 531
Informatique	0	0	179 048
Mathématiques	0	0	75 905

Attention : les nombres ne sont pas sommables car une publication peut être produite en collaboration entre plusieurs pays.

Source : Web of Science de Clarivate Analytics, traitements OST

Pour la même période, la base *Retraction Watch* enregistre 343 publications rétractées ayant des affiliations françaises (recherche effectuée le 25/02/2020). Parmi elles, 15 publications génèrent des doublons. Après la suppression des doublons, cette liste contient 326 publications uniques. Sur 116 rétractions identifiées dans le WoS pour la France, 5 ne se trouvent pas dans la liste de *Retraction Watch* car non indexées comme étant françaises. 137 publications indexées dans le WoS ne sont pas identifiées en tant que rétractions.

Deux cas de figure ont pu être identifiés pour expliquer la différence résiduelle entre les deux bases :

- Certaines revues des rétractations identifiées par *Retraction Watch* ne sont pas indexées dans le WoS
- Des erreurs d'indexation existent dans les deux bases.

Une analyse plus poussée pourrait peut-être permettre d'aller plus loin dans cette comparaison. Mais, de manière générale, il faut souligner que les objectifs et, par conséquent, la couverture de deux bases ne sont pas identiques. Si la base WoS recense les revues scientifiques et les actes de colloques les plus influents au niveau international, *Retraction Watch* cherche à être exhaustive en ce qui concerne les rétractations, indépendamment de la notoriété scientifique des revues. De plus, *Retraction Watch* enregistre non seulement les rétractations mais aussi les corrections et les « expressions of concern ». Ce spectre est plus large que les rétractations au sens du WoS. Par ailleurs, l'identification des rétractations dans le WoS est lacunaire.

Conclusions

La rétractation est un évènement rare : à l'échelle mondiale il concerne environ 1 publication sur 6 000. Les très faibles effectifs ne permettent pas de réaliser des statistiques fiables. Les études bibliométriques sur les rétractations sont aussi peu nombreuses.

La part des rétractations dues à la fraude varient selon les études : l'étude récente sur la revue *Science* conclut que les erreurs ont été la cause majoritaire des rétractations (Wray et Andersen 2018), alors qu'une autre analyse indiquait la fraude comme cause de plus de 60 % des rétractations (Fang et al., 2012). Il est difficile en l'état actuel des informations et des analyses sur le phénomène de la rétractation d'apprécier précisément la part des différentes causes de rétractation². La traçabilité des raisons des rétractations est insuffisante : en effet, de nombreuses revues n'affichent pas clairement les faits de rétractation et ne publient pas de notices de rétractation en bonne et due forme expliquant la cause. La base *Retraction Watch*, fruit d'une initiative individuelle de deux chercheurs, est pionnière dans le domaine et représente à ce jour la ressource la plus complète. Elle n'a pas d'équivalent en « population générale » en termes de périmètre, ce qui ne permet pas de conduire des études comparatives précises, comme l'a montré l'analyse du cas de la France.

Les causes et les circonstances qui mènent à une rétractation sont très variées et il est difficile de tirer des conclusions à partir de statistiques par pays ou par discipline. En effet, les taux de rétractation sont fonction à la fois de la bonne foi de chercheurs qui ont commis une erreur non intentionnelle, de la politique de

² Cette note cite quelques références, mais n'a pas conduit une revue de la littérature bibliométrique sur le sujet.

transparence en vigueur dans différents pays ou institutions, de la vigilance de la communauté scientifique et de la rigueur des éditeurs de revues scientifiques. Le nombre ou le taux des rétractations ne peuvent donc pas être considérés comme des indicateurs fiables de l'intégrité scientifique. La démarche entreprise par les auteurs eux-mêmes suite au constat d'erreurs est une pratique vertueuse qui doit être encouragée, alors qu'elle génère des rétractations, au même titre que les constats de fraude. Ainsi, deux pays ayant des pratiques en matière d'intégrité scientifique très différentes pourraient-ils avoir des taux de rétractation similaires pour des raisons différentes. Une analyse sur longue période (1901-2012) a conclu que l'augmentation du nombre de rétractations depuis 2000 est due au renforcement des pratiques des déclarations formelles par les revues permettant de bien les identifier (Fanelli 2013). En revanche, la proportion entre les types de causes des rétractions ne semble pas avoir évolué, en particulier la part attribuable à des fraudes. Selon Fanelli (2013), l'augmentation du taux de rétractation serait ainsi plutôt le signe d'une meilleure capacité des chercheurs et des éditeurs de revues à identifier et à retirer les articles comportant des erreurs ou des fraudes.

L'étude des rétractations de publications doit donc s'accompagner d'informations complémentaires pour analyser les pratiques et les résultats en matière d'intégrité scientifique.

Références

Fang, F.C., Steen, R.G., Casadevall, A., 2012. Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109, 17028–17033.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1212247109>

Fanelli, D., 2013, Why Growing Retractions Are (Mostly) a Good Sign, *PLoS Med.*, Dec; 10(12): e1001563, doi: 10.1371/journal.pmed.1001563

OST, 2019, *Dynamics of scientific production in the world, in Europe and in France, 2000-16*, Hcéres,
<https://www.hceres.fr/fr/publications/dynamics-scientific-production-world-europe-and-france-2000-2016-ost>

Wray, K. B., Andersen, L. E., 2018, Retractions in Science, *Scientometrics*, 117:2009–2019

**Synthèse des réponses au questionnaire soumis aux RIS
par la mission IGSÉR sur l'intégrité scientifique**

Présentation des établissements ayant répondu aux questionnaires

Le périmètre strict de la mission

La mission porte sur les EPST et les EPSCP. Au lancement de la mission, il y avait 8 EPST (deux ont fusionnés au 1^{er} janvier 2020) et 131 EPSCP. Ces derniers comprennent :

- les universités et les instituts nationaux polytechniques ;
- les instituts et les écoles ne faisant pas partie des universités (cette catégorie inclut par exemple les écoles centrales, les instituts nationaux des sciences appliquées et les universités de technologie) ;
- les grands établissements ;
- les écoles françaises à l'étranger ;
- les écoles normales supérieures ;
- les communautés d'universités et établissements.

L'analyse des réponses au questionnaire

La mission a réalisé un questionnaire qui comportait cinq parties : la politique de l'intégrité scientifique de l'établissement, la formation doctorale, la sensibilisation, le traitement des manquements et leur quantification et enfin une partie avec des questions ouvertes pour identifier les leviers et les freins ainsi que les bonnes pratiques. Après discussion avec l'OFIS, la partie « formation doctorale » a été supprimée du questionnaire, car l'OFIS avait déjà lancé un questionnaire sur le sujet quand la mission a commencé. Cette dernière a pu bénéficier des réponses recueillies.

La mission a reçu 125 réponses au questionnaire sur l'intégrité scientifique envoyé à l'ensemble des référents intégrité scientifique ainsi qu'à l'ensemble des présidents / directeurs des EPSCP, des EPST ainsi qu'aux principaux EPIC et écoles de l'enseignement supérieur ayant des activités de recherche. Parmi les réponses reçues, neuf sont anonymes. Il reste donc 116 réponses validées.

Type d'établissement	Nombre de répondants
Université / COMUE	62
Grand Établissement	13
EPIC	6
EPST	5
École d'ingénieur avec le statut EPSCP	5
École normale supérieure	4
Autre	21
Total général	116

Le taux de réponse pour les universités est de 78 % (57/73), pour les EPST de (7/8) avant la fusion Irstea-Inra. Seul l'INED n'a pas répondu. L'IFSTTAR a répondu conjointement avec l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée avec laquelle il a fusionné au 1^{er} janvier 2020.

Les 20 établissements considérés sans politique d'intégrité scientifique par la mission sont répartis comme suit :

Type d'établissement	Nombre de répondants
Université	11
Grand Établissement	3
Autre	6
Total général	20

Ces établissements indiquent parfois dans le questionnaire qu'ils sont en train de réfléchir à une politique d'intégrité scientifique dont certaines sont prévues pour 2020 ou 2021, ou alors ils sont de taille trop petite et se sentent démunis pour mener une telle mission. Les établissements qui ont développé des UMR avec d'autres institutions considèrent que les chercheurs dans ces équipes peuvent bénéficier des conseils des organisations qui assurent la cotutelle. Néanmoins, cela permet de pallier l'urgence mais n'en fait pas une politique d'établissement, d'autant que l'institution n'a généralement pas de vision de ce qui se passe au sein de l'UMR avec les partenaires. Cela soulève la question de la possibilité de bénéficier d'un service d'intégrité scientifique mutualisé pour les établissements de petite taille.

Parmi les établissements ayant une politique d'intégrité scientifique, la répartition par type d'établissement est la suivante :

Type d'établissement	Nombre de répondants
Université / COMUE	51
Grand Établissement	10
EPIC	6
EPST	5
École d'ingénieur avec le statut EPSCP	5
École normale supérieure	4
Autre	15
Total	96

Sur les 57 universités ayant répondu, 49 ont déclaré avoir une politique d'intégrité scientifique. Ainsi, l'analyse sur les universités porte sur 67 % des établissements.

L'analyse par les RIS déclarés à l'OFIS

L'OFIS référence 116 RIS : 92 établissements ayant un RIS ont répondu au questionnaire soit un taux de réponse de 79 %. Ceux qui n'ont pas répondu sont essentiellement des écoles d'ingénieurs, des EPIC, ou des fondations qui ne rentrent pas strictement dans le périmètre de la mission. Quatre universités n'ont pas répondu malgré des relances (universités de Nantes, d'Artois, de la Côte d'Opale et Jules Verne).

Parmi les établissements qui ont un RIS et qui ont répondu au questionnaire, 72 sont des EPSCP. Les EPST ont tous identifié un RIS. Les universités sont 53 à répondre (sur 73), soit 73 % à en avoir déclaré un à l'OFIS.

La mission a exploité les réponses de 96 établissements. L'analyse est réalisée pour l'ensemble des établissements qui ont répondu au questionnaire. Une analyse a également été menée sur le sous-ensemble constitué des universités.

La politique générale d'intégrité scientifique de l'établissement

En quelle année le premier référent intégrité scientifique (RIS) a-t-il été nommé dans votre établissement ?

	Nombre de réponses		Avant 2016	2016	2017	2018	2019	2020
Tous établissements	92	96 %	5	10	27	28	20	2
Universités	49	96 %	3	8	13	18	6	1

Le référent actuel est-il en poste ou émérite ?

	Nombre de réponses	En poste	Emérite ou équivalent
		Pourcentage	
Tous établissements	90	94 %	63 %
Universités	49	96 %	49 %

Dans les établissements autres que les universités, la proportion de référents en position d'émerite (ou équivalent) est de 20 %.

Quel document de nomination le RIS a-t-il reçu ?

	Nombre de réponses	Décision administrative	Lettre de mission	Les deux	Ni l'une ni l'autre	Autre
		Pourcentage				
Tous établissements	93	97 %	31 %	37 %	20 %	8 %
Universités	49	96 %	24 %	43 %	24 %	2 %

Tous établissements confondus, 57 % des référents ont reçu une lettre mission. Cette proportion s'élève à 67 % pour les universités.

Parmi les réponses « autre » figurent :

- un courrier électronique de la présidence ;
- une décision du conseil de la recherche.

Quel est le rattachement hiérarchique du RIS ?

	Nombre de réponses	Le président de l'établissement	Le vice-président recherche	Le DGS ou le DGDR	Autre
		Pourcentage			
Tous établissements	93	97 %	77 %	5 %	2 %
Universités	49	96 %	92 %	4 %	0 %

Dans les établissements autres que les universités, le RIS n'est hiérarchiquement rattaché au président de l'établissement que 61 % dans des cas, mais doivent y être ajoutés 9 % de cas où le rattachement est auprès du directeur général en cas de présidence non exécutive.

Parmi les réponses « autre » figurent le rattachement :

- au directeur général (comme mentionné ci-dessus) ;
- au directeur juridique ;
- au directeur général adjoint ;
- au directeur scientifique ;
- au doyen des professeurs ;

ainsi que le cas d'un RIS qui est le vice-président recherche.

Combien d'ETPT sont en charge de l'intégrité scientifique dans votre établissement ?

	Nombre de réponses		0	>0 ≤0,1	>0,1 ≤0,2	>0,2 ≤0,35	>0,35 ≤0,5	0,75	1	>1 ≤2	>2
Tous établissements	82	82 %	11	8	5	7	10	2	26	10	3
Universités	38	75 %	9	0	2	3	7	0	16	3	1

Les réponses données sont sujettes à une hétérogénéité de comptabilisation, certains répondants considérant que, en l'absence de décharge d'enseignement, le temps à comptabiliser en ETPT est nul.

Quelles sont les missions assurées en matière d'intégrité scientifique par les personnes comptabilisées ci-dessus ?

	Nombre de réponses	Sensibilisation	Formation	Médiation	Traitement des manquements	Pourcentage de réponses positives	
Tous établissements	94	98 %	83 %	60 %	71 %	83 %	
Universités	50	98 %	80 %	56 %	68 %	80 %	

Les deux réponses manquantes (dont une université) sont expliquées par l'absence de lettre de mission pour des nominations récentes (2019).

La part de réponses positives sur l'ensemble des quatre missions est de 44 %.

Aucun répondant indique ne pas intervenir sur le traitement des manquements tout en intervenant sur les trois autres missions. Seuls deux répondants (des instituts polytechniques) indiquent ne pas intervenir sur le traitement des manquements tout en intervenant sur la formation.

Seul un répondant (un institut d'enseignement) indique intervenir sur la formation mais pas sur la sensibilisation ; il intervient également sur la médiation et sur le traitement des manquements.

Au titre d'autres missions assurées (et supposées comptabilisées dans le nombre d'ETPT) sont parfois mentionnées :

- le conseil ;
- l'activité de veille ;
- la connexion avec les réseaux nationaux et européens pour le partage des bonnes pratiques ;
- l'harmonisation des pratiques ;

- l'appui à la définition et à la mise en œuvre de la politique institutionnelle sur l'intégrité scientifique ;
- la direction du comité d'éthique ;
- la représentation de l'établissement.

Quel est le corps d'appartenance du RIS actuel ?

Sur l'ensemble des établissements, les RIS sont « chercheur ou enseignant-chercheur » à 83 % mais la proportion monte à 91 % en incluant les assimilés. La part des corps administratifs est de 5 % et celle des ingénieurs ou techniciens est de 3 %.

Dans les universités, les RIS sont « chercheur ou enseignant-chercheur » à 92 % mais les 8 % autres peuvent y être assimilés (émérite, professeur ou directeur de recherche retraités, PU-PH).

Quelle est la BAP d'appartenance du RIS actuel ?

BAP	Nombre de répondants	Tous établissements		Universités	
		86	90 %	46	90 %
A : sciences du vivant, de la terre et de l'environnement	13	15 %	4	9 %	
B : sciences chimiques et sciences des matériaux	6	7 %	3	7 %	
C : sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique	4	5 %	-	-	
D : sciences humaines et sociales	21	24 %	15	33 %	
E : informatique, statistique et calcul scientifique	9	10 %	6	13 %	
F : culture, communication, production et diffusion des savoirs	1	1 %	-	-	
J : gestion et pilotage	1	1 %	-	-	
Non concerné ou autre (émérite,...)	31	36 %	18	39 %	

Le pourcentage par BAP est rapporté au nombre de répondant.

Les chercheurs et les enseignants-chercheurs de votre établissement s'engagent-ils à se conformer aux principes énoncés dans la charte de déontologie des métiers de la recherche ?

	Nombre de réponses	Oui, par écrit	Oui, de manière informelle	Les nouveaux recrutés seulement	Non
		Pourcentage des réponses			
Tous établissements	77	80 %	6 %	60 %	8 %
Universités	41	80 %	7 %	59 %	10 %

Sur quelle instance s'appuie le RIS en matière d'intégrité scientifique ?

	Comité pour l'intégrité scientifique	Comité d'éthique	Conseil de déontologie	Comité d'audit	Conseil d'administration	Aucune en particulier	Autre
Pourcentage de réponses positives							
Tous établissements	14 %	13 %	6 %	0 %	13 %	41 %	30 %
Universités	14 %	14 %	8 %	0 %	8 %	41 %	35 %

Réponses obligatoires avec « non » par défaut et plusieurs « oui » possibles

En réponses « autre » ont été mentionnés des comités ou conseils ayant des périmètres mixtes :

- comité d'éthique, de déontologie et d'intégrité scientifique ;
- comité d'éthique et de déontologie ;
- conseil pour l'éthique de la recherche et l'Intégrité scientifique (POLÉTHIS) à l'université Paris-Saclay ;
- comité de déontologie de la COMUE.

Ont été aussi mentionnés des comités en voie de constitution : comité ou commissions d'intégrité scientifique et de déontologie, comité d'éthique régional, comité pour l'intégrité scientifique.

Parmi les réponses « autre » ont également été mentionnées :

- conseil académique ;
- conseil scientifique ;
- commission recherche ;
- présidence ;
- VP recherche et VP RH ;
- référent déontologie ;
- services internes (juridique, recherche) ;
- OFIS ou RESINT ;
- LERU (League of European Research Universities).

La politique d'intégrité scientifique a -t-elle fait l'objet d'une formalisation ?

Le taux de réponse est de 72 % au global (67 % pour les universités) et le « oui » représente 43 % des réponses (41 % pour les universités), soit environ 30 % du panel.

À qui la politique d'intégrité scientifique est-elle systématiquement présentée ?

	Nouveaux entrants	Séminaire annuel des directeurs d'unité	Doctorants	Conseil administration	Conseil d'administration	Aucun d'entre eux	Autre
Pourcentage de réponses positives							
Tous établissements	38 %	25 %	59 %	33 %	16 %	11 %	26 %
Universités	33 %	29 %	78 %	47 %	14 %	6 %	18 %

Réponses obligatoires avec « non » par défaut et plusieurs « oui » possibles

Les réponses « autre » mentionnent principalement une absence d'action systématique et/ou des cibles variées (ensemble des étudiants, conseils ou séminaires d'unités, conseil académique, ...)

Les impacts de la politique d'intégrité scientifique sont-ils évalués dans votre établissement ?

Le taux de réponse est de 67 % au global (idem pour les universités) et le « oui » représente 11 % des réponses (18 % pour les universités).

Les modalités citées sont souvent un entretien ou un rapport annuel au président ; sont également cités un questionnaire, l'évaluation HCERES et le nombre de problèmes signalés par des doctorants.

Que vous apporte le réseau des référents ?

	Information	Conseil	Partage d'expériences	Autre
Pourcentage de réponses positives				
Tous établissements	86 %	64 %	82 %	19 %
Universités	82 %	59 %	86 %	22 %

Réponses obligatoires avec « non » par défaut et plusieurs « oui » possible.

Les réponses « autre » mentionnent principalement :

- la réflexion collective, notamment méthodologique ;
- l'harmonisation des procédures ;
- l'élaboration de repères nationaux adaptables ;
- l'élaboration d'outils (procédures, formations, ...) en groupes de travail ;
- l'apport d'expertise juridique ;
- l'indépendance des RIS.

Qu'attendez-vous du réseau des référents intégrité scientifique ?

Le taux de réponse est de 85 % au global (82 % pour les universités).

Les réponses mentionnent principalement :

- le partage d'information et d'expérience ;
- des conseils, notamment sur les dossiers complexes ;
- des informations sur l'évolution de la recherche relative à l'intégrité scientifique ;

- une mutualisation des meilleures pratiques ;
- des documents de référence ;
- un vade-mecum synthétique en cas de manquements ;
- une documentation et un répertoire d'intervenants sur l'intégrité scientifique ;
- un recensement des formations sur l'intégrité scientifique ;
- une veille juridique et documentaire ;
- une aide à la définition du champ de l'intégrité scientifique à côté de la déontologie professionnelle ;
- une force de propositions au niveau national ;
- un parangonnage des pratiques au plan européen ;
- un soutien à l'indépendance des ris par rapport à la hiérarchie interne des établissements.

À noter une critique sur le nombre important de courriels.

À noter également plusieurs expressions d'un besoin de formation pour les RIS, notamment nouvellement nommés.

Avez-vous des interactions avec des homologues étrangers ?

Le taux de réponse est de 92 % au global (idem pour les universités) et le « oui » représente 16 % des réponses (19 % pour les universités).

Sont mentionnés le réseau ENRIO, la LERU et l'EASE, ainsi que les pays suivants : États-Unis, Canada, Suisse, Allemagne, Luxembourg, Tunisie.

La sensibilisation des acteurs de la recherche (autres que les doctorants)

En quelle année a été mise en place la première action de sensibilisation ?

	Nombre de réponses		Avant 2016	2016	2017	2018	2019	2020
Tous établissements	79	82 %	6	9	14	24	20	6
Universités	42	82 %	3	4	7	15	9	3

Les établissements ayant déclaré avoir initié une sensibilisation avant le rapport Corvol (2016) sont : l'université de haute-Alsace (2011), l'université de Lyon 1 (2005), l'université de Bordeaux (2012), l'université de Toulouse 3 (2000), l'ENS de Chimie de Rennes (2010) et l'INRA (2014). Le CNRS et l'INSERM n'ont pas répondu à cette question.

Quel est le public visé par les actions de sensibilisation ?

	Nombre de réponses	Nouveaux recrutés	Tous les chercheurs	Chercheurs passant leur HDR	Directeurs de thèse	Directeurs d'unités	Personnels d'appui à la recherche	Etudiants en master	Pourcentage de réponses positives	
Tous établissements	94	98 %	32 %	56 %	18 %	29 %	33 %	30 %	23 %	
Universités	50	98 %	38 %	52 %	22 %	34 %	38 %	26 %	20 %	

Sur l'ensemble des établissements, vingt-six réponses positives sur la cible « tous les chercheurs » sont couplées à des réponses négatives sur les cibles « nouveaux recrutés », « chercheurs passant leur HDR » et

« directeurs d'unités », alors que neuf emportent des réponses positives sur ces trois cibles, et que les dix-huit autres sont couplées à des réponses variées sur celles-ci.

Parmi les autres cibles mentionnées par certains répondants figurent les doctorants (cible considérée comme obligatoire par la mission) et pour l'un d'entre eux les élus du conseil scientifique. Certains commentaires mentionnent une non-homogénéité de pratiques (entre équipes ou masters) ou explicitent une modalité (« café sciences », journée des doctorants).

Quels sont les supports utilisés ?

	Nombre de réponses	Guide pour une recherche intégrée et responsable	Lettre interne	Présentation <i>ad hoc</i>	E-mail <i>ad hoc</i>	Autres
Tous établissements	94	98 %	37 %	4 %	73 %	13 %
Universités	50	98 %	44 %	6 %	76 %	14 %

Sur l'ensemble des établissements, quinze réponses ne font mention d'aucun support utilisé. La lettre interne n'est jamais mentionnée comme utilisée seule et l'e-mail *ad hoc* rarement seul (jamais seul au sein des universités). La proportion des utilisateurs d'une présentation *ad hoc* qui mentionnent également l'utilisation du guide pour une recherche intégrée et responsable est de 41 % ; cette proportion monte à 50 % dans les universités.

Combien d'actions de sensibilisation ont été réalisées depuis septembre 2016 ?

	Nombre de réponses		0	1	2	3	4	5	6-7	10	12	20 à 24	25 à 40
Tous établissements	73	77 %	4	14	9	10	5	7	11	4	2	4	3
Universités	38	75 %	2	6	5	3	2	5	8	4	1	1	1

Le nombre d'actions de sensibilisation depuis la rentrée 2016 est naturellement variable selon la nature, la taille et l'organisation des établissements : la valeur médiane est légèrement inférieure à 3 sur l'ensemble des établissements (sur 73 répondants) et légèrement supérieure à 4 pour les universités (sur 38 répondants). Parmi les sept établissements ayant déclaré avoir réalisé 20 actions ou plus, trois sont des EPST, deux des EPIC et deux des Universités. Le nombre maximum mentionné est de 40 actions, par l'INSERM.

Le traitement des signalements relatifs à l'intégrité scientifique

Un processus formalisé du traitement des signalements a-t-il été défini ?

Le taux de réponse est de 81 % au global (82 % pour les universités) et le « oui » représente 54 % des réponses (62 % pour les universités).

Le document explicitant ce processus formalisé est-il diffusé à l'ensemble des acteurs de la recherche de l'établissement ?

Le taux de réponse est de 38 % au global (43 % pour les universités) et le « oui » représente 64 % des réponses (59 % pour les universités).

Ce processus formalisé s'appuie-t-il sur le guide pour le recueil et le traitement des signalements relatifs à l'intégrité scientifique, rédigé par le réseau des RIS en 2018 ?

Le taux de réponse est de 40 % au global (47 % pour les universités) et le « oui » représente 95 % des réponses (100 % pour les universités).

S'il n'y a pas de processus formalisé, comment est traité le signalement ?

Parmi les répondants :

- 20 % esquissent les modalités suivies ;
- 17 % font état d'un traitement « au cas par cas » ;
- 14 % mentionnent une absence de signalement jusqu'à présent ;
- 10 % indiquent suivre le « guide pour le recueil et le traitement des signalements relatifs à l'intégrité scientifique » élaboré par RESINT ;
- 9 % mentionnent la saisine d'un service (direction de la recherche et/ou service juridique).

Pour les processus en cours de formalisation, sont cités comme référence le « Guide pour le recueil et le traitement des signalements relatifs à l'intégrité scientifique » élaboré par le RESINT et le manuel « *Recommendations for the Investigation of Research Misconduct* » élaboré au sein d'ENRIO.

Y a-t-il une communication périodique sur le traitement des manquements à l'intégrité scientifique dans l'établissement ?

Le taux de réponse est de 79 % au global (82 % pour les universités) et le « oui » représente 20 % des réponses (26 % pour les universités).

Si oui, la communication est-elle interne et/ou externe ?

La réponse donnée est quasi exclusivement « interne » avec une seule mention d'une communication à la fois interne et externe.

Informations sur les signalements reçus entre 2016 et 2019 et leur traitement

Le questionnaire en ligne n'avertissait pas le répondant des incohérences que ses réponses pouvaient présenter : il arrive donc que, dans les réponses, le nombre de signalements reçus entre 2016 et 2019 ne soit pas égal à la somme du nombre de dossiers en cours et du nombre de cas arbitrés¹ et il arrive aussi que le nombre de cas arbitrés ne soit pas égal à la somme du nombre des cas avec manquement avéré et du nombre des cas sans manquement avéré. Des corrections ont été marginalement apportées, principalement sur le second point. Les chiffres obtenus ne doivent donc être considérés que comme des ordres de grandeur, d'autant que le nombre de répondants est variable selon les catégories de questions : en particulier le nombre de réponses sur le nombre total de signalements reçus (dernière rubrique du tableau à remplir) est inférieur au nombre de réponses sur le nombre de signalements relatifs à des plagiats (première rubrique).

¹ Le nombre de signalements entre 2016 et 2019 peut d'ailleurs être inférieur à cette somme pour les établissements ayant reçu des signalements avant 2016.

Signalements reçus entre 2016 et 2019 (tous manquements confondus)	Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	42	44 %	25	49 %
Nombre total de signalements	214		100	
Nombre moyen de signalements par répondant	5,1		4	
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	31	32 %	22	43 %
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro	6,9		4,5	
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)	114		88	
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019	43		34	
Nombre de cas arbitrés	70		51	
Pourcentage de cas avérés	53 %		52 %	
Pourcentage de cas non avérés	47 %		48 %	

Plagiats : signalements reçus entre 2016 et 2019	Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	57	59 %	35	69 %
Nombre total de signalements	131		92	
Nombre moyen de signalements par répondant	2,3		2,6	
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	43	45 %	29	57 %
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro	3		3,2	
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)	113		83	
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019	25		19	
Nombre de cas arbitrés	89		68	
Pourcentage de cas avérés	59 %		63 %	
Pourcentage de cas non avérés	41 %		38 %	

Fabrication des données : signalements reçus entre 2016 et 2019	Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	24	25 %	12	24 %
Nombre total de signalements	9		4	
Nombre moyen de signalements par répondant	0,4		0,3	
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	5	5 %	3	6 %
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro	1,8		1,3	
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)	9		4	
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019	2		2	
Nombre de cas arbitrés	7		2	
Pourcentage de cas avérés	100 %		100 %	
Pourcentage de cas non avérés	0 %		0 %	

Falsification des données : signalements reçus entre 2016 et 2019	Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	23	24 %	11	22 %
Nombre total de signalements		12		7
Nombre moyen de signalements par répondant		0,5		0,6
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	6	6 %	4	8 %
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro		2,0		1,8
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)		8		3
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019		1		0
Nombre de cas arbitrés		7		3
Pourcentage de cas avérés		83 %		n.s.
Pourcentage de cas non avérés		17 %		n.s.

Sélection orientée des données : signalements reçus entre 2016 et 2019	Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	23	24 %	11	22 %
Nombre total de signalements		9		5
Nombre moyen de signalements par répondant		0,4		0,5
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	5	5 %	4	8 %
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro		1,8		1,3
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)		9		4
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019		4		3
Nombre de cas arbitrés		5		1
Pourcentage de cas avérés		100 %		n.s.
Pourcentage de cas non avérés		0 %		n.s.

Non conservation ou rétention des données : signalements reçus entre 2016 et 2019	Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	24	25 %	11	22 %
Nombre total de signalements		6		4
Nombre moyen de signalements par répondant		0,3		0,4
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	6	6 %	4	8 %
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro		1,0		1,0
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)		4		3
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019		2		2
Nombre de cas arbitrés		2		1
Pourcentage de cas avérés		100 %		n.s.
Pourcentage de cas non avérés		0 %		n.s.

Signature illégitime de publications : signalements reçus entre 2016 et 2019	Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	46	48 %	27	53 %
Nombre total de signalements	48		36	
Nombre moyen de signalements par répondant	1,0		1,3	
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	30	31 %	21	41 %
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro	1,6		1,7	
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)	44		34	
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019	19		15	
Nombre de cas arbitrés	25		19	
Pourcentage de cas avérés	70 %		76 %	
Pourcentage de cas non avérés	30 %		24 %	

Segmentation des publications : signalements reçus entre 2016 et 2019	Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	22	23 %	10	20 %
Nombre total de signalements	1		1	
Nombre moyen de signalements par répondant	0,0		0,1	
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	1	1 %	1	2 %
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro	1,0		1,0	
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)	1		1	
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019	0		0	
Nombre de cas arbitrés	1		1	
Pourcentage de cas avérés	n.s.		n.s.	
Pourcentage de cas non avérés	n.s.		n.s.	

Modification / amélioration des images : signalements reçus entre 2016 et 2019	Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	26	27 %	12	24 %
Nombre total de signalements	6		3	
Nombre moyen de signalements par répondant	0,2		0,3	
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	6	6 %	3	6 %
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro	1,0		1,0	
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)	6		3	
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019	1		0	
Nombre de cas arbitrés	5		3	
Pourcentage de cas avérés	80 %		100 %	
Pourcentage de cas non avérés	20 %		0 %	

Autres : signalements reçus entre 2016 et 2019		Tous établissements		Universités	
Nombre de répondants	31	32 %	16	31 %	
Nombre total de signalements	36		20		
Nombre moyen de signalements par répondant	1,2		1,3		
Nombre de répondants avec réponse non égale à zéro	6	6 %	12	24 %	
Nombre moyen de signalements pour réponse non égale à zéro	1,7		1,7		
Nombre de signalements renseignés (en cours / traité)	29		15		
Nombre de dossiers en cours à mi-décembre 2019	10		6		
Nombre de cas arbitrés	19		9		
Pourcentage de cas avérés	13 %		10 %		
Pourcentage de cas non avérés	87 %		90 %		

Le signalement fait-il l'objet d'une information à la présidence ?

	Tous établissements				Universités			
	Taux de réponse	Oui toujours	Parfois	Non	Taux de réponse	Oui toujours	Parfois	Non
Plagiat	45 %	67 %	16 %	16 %	59 %	67 %	17 %	17 %
Fabrication des données	16 %	73 %	13 %	13 %	18 %	78 %	0 %	22 %
Falsification des données	15 %	86 %	0 %	14 %	20 %	80 %	0 %	20 %
Sélection orientée des données	17 %	63 %	3 %	19 %	22 %	64 %	1 %	27 %
Non conservation / rétention des données	16 %	47 %	5 %	20 %	22 %	55 %	2 %	27 %
Signature illégitime de publications	33 %	66 %	7 %	13 %	41 %	81 %	2 %	10 %
Segmentation des publications	13 %	50 %	3 %	25 %	18 %	56 %	1 %	33 %
Modification / amélioration des images	15 %	57 %	3 %	21 %	18 %	56 %	1 %	33 %
Autres	29 %	75 %	5 %	7 %	33 %	76 %	2 %	12 %

Durée habituelle (la plus fréquemment rencontrée) du traitement du signalement à partir de la date du signalement

Tous établissements	Taux de réponse	< 2 mois	de 2 à 6 mois	de 0,5 à 1 an	de 1 à 2 ans	> 2 ans
Plagiat	40 %	26 %	34 %	24 %	16 %	0 %
Fabrication des données	8 %	13 %	50 %	25 %	13 %	0 %
Falsification des données	8 %	25 %	38 %	38 %	0 %	0 %
Sélection orientée des données	5 %	20 %	60 %	20 %	0 %	0 %
Non conservation / rétention des données	2 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %
Signature illégitime de publications	25 %	33 %	25 %	29 %	8 %	4 %
Segmentation des publications	3 %	33 %	67 %	0 %	0 %	0 %
Modification / amélioration des images	6 %	0 %	33 %	33 %	33 %	0 %
Autres	16 %	33 %	27 %	27 %	13 %	0 %
Tous manquements confondus	19 %	11 %	28 %	44 %	17 %	0 %

Universités	Taux de réponse	< 2 mois	de 2 à 6 mois	de 0,5 à 1 an	de 1 à 2 ans	> 2 ans
Plagiat	55 %	25 %	43 %	14 %	18 %	0 %
Fabrication des données	8 %	25 %	75 %	0 %	0 %	0 %
Falsification des données	12 %	33 %	50 %	17 %	0 %	0 %
Sélection orientée des données	8 %	25 %	50 %	25 %	0 %	0 %
Non conservation / rétention des données	2 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %
Signature illégitime de publications	33 %	29 %	18 %	35 %	12 %	6 %
Segmentation des publications	4 %	50 %	50 %	0 %	0 %	0 %
Modification / amélioration des images	6 %	0 %	33 %	33 %	33 %	0 %
Autres	20 %	30 %	20 %	30 %	20 %	0 %
Tous manquements confondus	24 %	8 %	42 %	42 %	8 %	0 %

Questions diverses

Quels sont les leviers pour la mise en place de la politique d'intégrité scientifique dans votre établissement ?

Les différentes réponses peuvent être synthétisées comme suit :

- la volonté des instances dirigeantes et consultatives (avec en contrepoint dans certains cas la déception liée au désintérêt de la direction) ;
- la rédaction d'une charte et la communication autour de celle-ci ;
- la nomination en bonne et due forme du ris avec une lettre de mission précise ;
- le volontarisme du ris ;
- la mise en place effective d'actions de sensibilisation auprès des laboratoires et de formation ;
- la synergie avec les actions relatives à la déontologie et l'éthique ;
- la mise en place d'un logiciel anti-plagiat.

Quels sont les freins à la mise en place d'une politique d'intégrité scientifique dans votre établissement ?

	Nombre de réponses	Une thématique qui ne figure pas parmi les priorités	Résistance ou manque d'intérêt de la part des chercheurs ou enseignants-rechercheurs	Manque de moyens humains et financiers	Manque d'outils utilisables	Autres
Tous établissements	91	95 %	12 %	30 %	41 %	21 %
Universités	47	92 %	9 %	28 %	45 %	15 %

Les autres freins cités sont principalement :

- l'insuffisante compréhension des champs respectifs de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la déontologie ;
- le caractère récent de la préoccupation sur le sujet ;
- la réceptivité parfois faible sur le sujet ;
- le manque de temps et l'inertie ;
- l'inhomogénéité d'action, sur le sujet, des différentes tutelles d'unités de recherche.

Quelles seraient les évolutions souhaitables du dispositif national (politique, législatif ou institutionnel) ?

- Clarifier (et harmoniser au plan international) les champs respectifs de l'intégrité scientifique, de la déontologie et de l'éthique
- Clarifier les rôles respectifs des différents intervenants (déontologue, médiateur, délégué à la protection des données, RIS, ...) et des différentes structures (CNIL, CERNI, CPP, OFIS, ...) dans le champ large de la déontologie et de l'éthique
- Définir un statut du RIS (à l'instar des référents déontologues et des délégués à la protection des données), en précisant ses fonctions et les modalités de son action (notamment pour le préserver de poursuites judiciaires sur le traitement de manquements faisant l'objet d'actions en justice)
- Élaborer une définition conceptuelle et/ou une typologie claire des manquements à l'intégrité avec une échelle de gravité et un guide national des sanctions (évocation d'un droit à l'oubli)
- Veiller à une appropriation plus homogène des principes d'intégrité énoncés au plan national (ou européen) et à une implication des autres ministères tutelles d'établissement d'enseignement supérieur et de recherche
- Prévoir une formation préalable des RIS (notamment sur la gestion des conflits)
- Donner du temps et des moyens au RIS (et envisager la possibilité d'un RIS externe pour les petits établissements)
- Renforcer le fonctionnement en réseau pour les RIS et développer une mutualisation des ressources sur l'ensemble des actions relatives à l'intégrité scientifique (sensibilisation, formation, traitement des manquements, appui juridique)
- Démarrer la sensibilisation des étudiants dès le master ou même la licence, voire les études secondaires (méthodologie de la recherche, plagiat littéraire / scientifique, falsification de données, ...)
- Faire signer à toute nouvelle recrue d'une unité de recherche une charte sur le respect des bonnes pratiques
- Rendre obligatoire une sensibilisation à l'intégrité scientifique pour l'obtention d'une HDR et pour la direction de thèse
- Affichage plus systématique par les établissements de leur politique en matière d'intégrité scientifique
- Privilégier la qualité des publications (plutôt que la quantité) dans tout processus d'évaluation
- Mise en place d'une « journée nationale de l'intégrité scientifique » ouverte au grand public
- Visite périodique des laboratoires
- Mise à disposition d'un logiciel anti-plagiat

Un certain nombre de répondants considèrent que la mise en place récente du dispositif actuel (un RIS par établissement, réseau des RIS et action de l'OFIS) impose plus de recul pour en évaluer les performances et identifier les évolutions souhaitables. À rebours de certaines propositions mentionnées ci-dessus, quelques voix plaident pour arrêter de formaliser.

Une des causes des manquements à l'intégrité scientifique est la pression à la publication notamment afin de pouvoir obtenir un poste ou une promotion. Depuis la désignation du RIS, y-a-t-il eu des changements dans les procédures d'évaluation des chercheurs au sein de votre établissement ?

	Nombre de réponses	Oui	Non	Ne sait pas
		Pourcentage		
Tous établissements	65	68 %	5 %	72 %
Universités	33	65 %	6 %	73 %

Les évolutions mentionnées sont :

- suppression de l'exigence d'un nombre de publications pour les doctorats ;
- participation du RIS à certains jurys de recrutements ;
- meilleure prise en compte, dans les discours sur la performance de la recherche, de la dimension humaine d'une carrière de chercheur, ainsi que remise en cause des approches trop bibliométriques.

Une mutualisation de certaines actions de la politique d'intégrité scientifique est-elle possible ?

	Nombre de réponses	Oui	Non	Ne sait pas
		Pourcentage		
Tous établissements	70	73 %	70 %	3 %
Universités	34	67 %	65 %	6 %

Les propositions en matière de mutualisation sont faites par certains au niveau national, par d'autres au niveau d'un site ou d'une COMUE.

Les propositions faites concernent très majoritairement :

- l'élaboration et le partage des documents et outils pour la sensibilisation, la formation et la communication sur l'intégrité scientifique ;
- le cadrage des procédures d'instruction et de la communication à leur issue, ainsi que la gradation des conséquences à tirer en cas de manquement.

Le partage d'expérience sur le traitement des allégations de manquement et les échanges sur les textes existants, tels qu'ils se font dans le cadre du RESINT, sont aussi cités, ainsi que l'élaboration de politiques d'évaluation plus qualitative de la recherche. L'OFIS est également mentionné pour un rôle à jouer en matière de mise à disposition de documents et de procédures, d'animation thématique, de formation et d'information des RIS et d'homogénéisation des pratiques.

Une remarque est formulée sur l'hétérogénéité de connaissance des questions d'intégrité scientifique par les RIS au moment de leur prise de fonction.

Quels sont les moyens que se donne l'établissement pour permettre de vérifier la validité des résultats expérimentaux (reproductibilité) ?

Les réponses faites à cette question sont assez diverses, avec cependant une forte majorité des répondants faisant état d'absence de moyens et d'action centralisée, et mettant en avant la responsabilité directe des collectifs de recherche concernés plutôt que celle des instances dirigeantes de l'établissement. L'utilisation des cahiers de laboratoire est souvent citée. Le contrôle des publications par les pairs est également mis parfois en avant.

Quelques réponses mentionnent l'existence d'une réflexion partagée sur les plans de gestion des données ainsi que sur l'ouverture des données.

Pouvez-vous décrire une ou des actions menées au sein de votre établissement dont les résultats ont été notables en faveur de l'intégrité scientifique ?

Beaucoup de répondants considèrent que leur mission est trop récente pour pouvoir identifier des résultats notables. Certains citent le fait même qu'ils soient nommés comme ayant déjà des effets significatifs en matière de sensibilisation au sujet.

Les actions concrètes mentionnées sont les suivantes :

- initiative d'un laboratoire de nommer un correspondant « intégrité scientifique » ;
- conférences de la directrice de l'OFIS, du VP recherche ou du RIS, cafés de la science sur ce sujet ;
- rédaction de procédures sur le bon usage des cahiers de laboratoire ;
- projet de création d'une commission « intégrité scientifique – déontologie » ;
- rédaction et publication de la charte de l'établissement relative à l'intégrité scientifique ;
- utilisation de la « recherche action participative » ;
- actions de formation en sessions de vingt chercheurs ;
- choix institutionnel de l'archive ouverte HAL ;
- détection automatique du plagiat dans les thèses avant soutenance ;
- formation sur l'intégrité scientifique des étudiants en master ;
- mise place d'un comité transdisciplinaire de professeurs émérites ;
- intégration de la charte dans le règlement intérieur de l'établissement ;
- formation sur la conception statistique des projets de recherche.

Liste des sigles

ALLEA	<i>All European academies</i> - Fédération européenne des académies des sciences et des sciences humaines
ANR	Agence nationale de la recherche
AVIESAN	Alliance pour les sciences de la vie et de la santé
CDEFI	Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CNR	Conseil national de la recherche (Italie)
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CoFIS	Conseil français de l'intégrité scientifique
COMETS	Comité d'éthique du CNRS
COMUE	Communauté d'universités et d'établissements
CPU	Conférence des présidents d'université
DARPA	<i>Defense Advanced Research Projects Agency</i>
DFG	Fondation allemande pour la recherche (<i>Deutsche Forschungsgemeinschaft</i>)
DG	Direction générale
DGAFP	Direction générale de l'administration et de la fonction publique
DGS	Directeur général des services
DOAJ	<i>Directory of open access journals</i>
ENRIO	<i>European Network of Research Integrity Offices</i>
EPIC	Établissement public à caractère industriel et commercial
EPRIST	Association des responsables de l'information scientifique et technique des organismes de recherche français publics ou d'utilité publique
EPSCP	Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technologique
EREFIN	Évaluation de la recherche finalisée
ESF	<i>European Science Foundation</i>
ETPT	Équivalent temps plein travaillé
FFP	Fabrication de données, leur falsification et le plagiat
FUN	France université numérique
HCERES	Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
HDR	Habilitation à rédiger des recherches
ICSU	<i>International Council for Science</i>
IDEX	Initiatives d'excellence
IGPN	Inspection générale de la police nationale
Inrae	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
ITRF	Ingénieurs et personnels Techniques de Recherche et de Formation
LERU	Ligue européenne des universités de recherche
MENJ	Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse
MESRI	Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
MOOC	<i>Massive Open Online Course</i>
NIH	<i>National Institutes for Health</i>
NWO	Organisation néerlandaise pour la recherche scientifique
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OFIS	Office français de l'intégrité scientifique
OPECST	Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques
ORI	<i>Office for research integrity</i>
OST	Observatoire des sciences et des techniques
PQR	Pratiques questionnables de recherche
RESINT	Réseau des référents à l'intégrité scientifique
RIS	Référent à l'intégrité scientifique
SHS	Sciences humaines et sociales

SPOC	<i>Small Private Online Course</i>
UMR	Unité mixte de recherche
URCA	Université de Reims Champagne-Ardenne
UUK	<i>Universities UK</i>
VP	Vice-président
VSNU	Union des universités néerlandaises
WCRI	Conférence mondiale sur l'intégrité en recherche